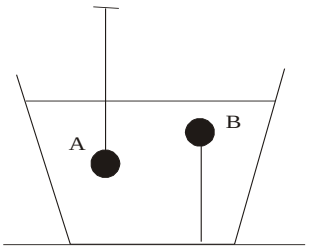
Física

Hidrostática - Objeto de Estudo - Pressão, Lei de Stevin [Fácil]

01 - (UERJ)

Duas esferas, A e B, de pesos P_A e P_B, de mesmo volume, de materiais distintos e presas a fios ideais, encontram-se flutuando em equilíbrio no interior de um vaso cheio de água, conforme o desenho:



A força que o líquido exerce em A é F_A e a exercida em B é F_B. Sendo assim, as relações entre os pesos P_A e P_B e as forças F_A e F_B são:

a) $P_A > P_B$ e $F_A = F_B$

b) $P_A = P_B$ e $F_A = F_B$

c) $P_A > P_B$ e $F_A > F_B$

d) $P_A = P_B$ e $F_A > F_B$

02 - (FMJ SP)

Um copo em forma de cilindro está cheio de água. A pressão na superfície desse copo é zero e na base, é P. Um segundo copo, tendo três vezes a altura e duas vezes o diâmetro do primeiro copo também está cheio de água. A pressão na base do segundo copo é

a) P.

b) 2P.

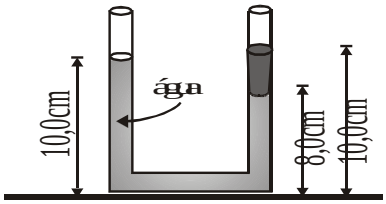
c) 3P.

d) 3P/2.

e) 3P/4.

03 - (UFF RJ)

Um tubo em U está disposto verticalmente e contém água em seu interior. Adiciona-se a um dos ramos do tubo certa quantidade de um líquido não miscível em água, obtendo-se a situação de equilíbrio representada na figura abaixo:



A densidade do líquido adicionado, em **g/cm^3**, é então:

a) 0,75

b) 0,80

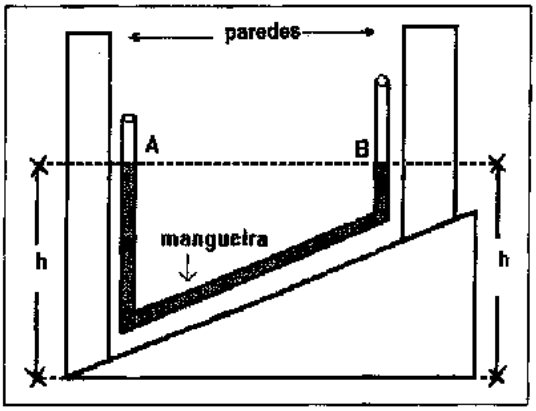
c) 1,00

d) 1,05

e) 1,25

04 - (UFJF MG)

Uma mangueira transparente, com as extremidades abertas e parcialmente cheia de água, é usada por um pedreiro para determinar se dois pontos estão no mesmo nível (**h**). A figura abaixo ilustra esse procedimento. Como uma pessoa que conhece os princípios da Física justificaria a afirmação do pedreiro de que os pontos **A** e **B** estão no mesmo nível?



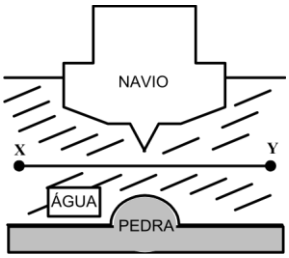
a) devido à viscosidade da água, as colunas nos dois lados da mangueira atingem o mesmo nível;

b) o empuxo é o responsável por nivelar as colunas de água nos dois lados;

c) os pontos A e B estão submetidos à mesma pressão e portanto estão no mesmo nível;

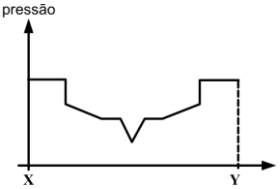
d) devido ao Princípio de Pascal, uma variação de pressão num ponto de um líquido não é transmitida de maneira uniforme aos outros pontos, a não ser que estes pontos estejam no mesmo nível.

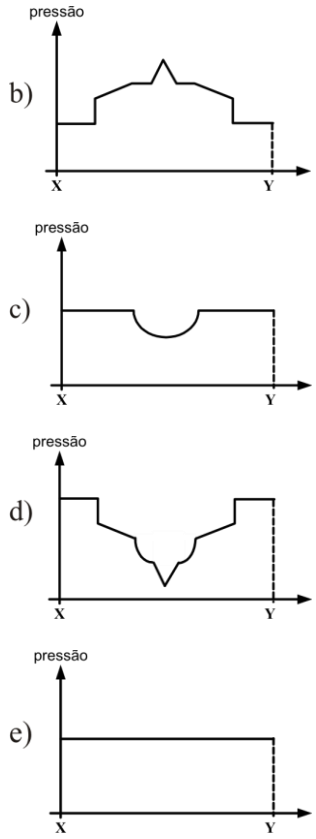
05 - (IME RJ)



A figura acima ilustra um plano transversal de corte de um navio, incluindo a água e o fundo do rio em que a embarcação navega. Considere um segmento de reta horizontal hipotético X-Y, contido nesse plano, paralelo à superfície da água. O gráfico que melhor ilustra a pressão hidrostática ao longo dos pontos desse segmento é:

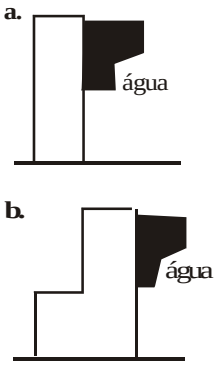
a)



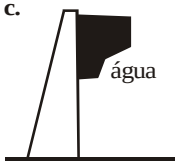


06 - (UNESP)

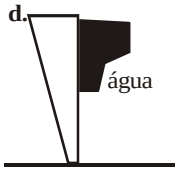
Ao projetar uma represa, um engenheiro precisou aprovar o perfil de uma barragem sugerido pelo projetista da construtora. Admitindo-se que ele se baseou na lei de Stevin, da hidrostática, que afirma que a pressão de um líquido aumenta linearmente com a profundidade, assinale a opção que o engenheiro deve ter feito.



c.



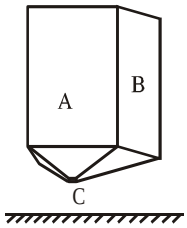
d.



e.

07)

O corpo da figura abaixo pode ser apoiado nas faces A, B e C.



Com relação à pressão exercida sobre o plano de apoio, pode-se afirmar que é:

a) maior, se apoiado na face A.

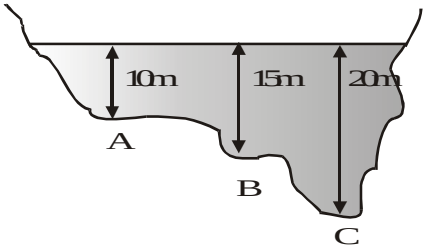
b) maior, se apoiado na face B.

c) maior, se apoiado na face C.

d) igual, independente da face de apoio.

08 - (UNIFICADO RJ)

Na figura abaixo é fornecida a profundidade de um lago em três pontos diferentes A, B e C.



Sabendo-se que em qualquer ponto da sua superfície a pressão é de 1,0 atm, pode-se concluir que as pressões absolutas nos pontos A, B e C valem, em atm, respectivamente:

a) 1,0 , 1,0 e 1,0

b) 1,0 , 1,5 e 2,0

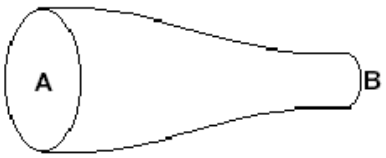
c) 1,5 , 2,0 e 2,5

d) 2,0 , 2,5 e 3,0

e) 2,0 , 3,0 e 4,0

09 - (PUC RS)

A figura abaixo representa um segmento de cano horizontal, com diâmetro variável, por onde flui água.



Considerando-se as secções retas **A** e **B**, é correto afirmar que:

a) a pressão da água é menor em A do que em B.

b) a velocidade da água é maior em A do que em B.

c) através das duas secções retas A e B, a vazão de água é a mesma.

d) a pressão da água é a mesma em A e em B.

e) a velocidade de escoamento é a mesma em A e em B.

10 - (Mackenzie SP)

Num laudo médico, foi mencionado que a pressão diastólica do paciente é equivalente à pressão exercida na base inferior de uma coluna de 9,50 cm de mercúrio. Considerando-se que a pressão atmosférica ao nível do mar é $1{,}00 \times 10^5$ N/m^2, a medida da pressão arterial mencionada no referido laudo médico, em unidades do SI, é:

a) $1{,}05 \times 10^4$ N/m^2

b) $1{,}25 \times 10^4$ N/m^2

c) $8{,}00 \times 10^4$ N/m^2

d) $1{,}25 \times 10^5$ N/m^2

e) $8{,}00 \times 10^5$ N/m^2

11 - (ACAFE SC)

O bisturi é um instrumento cirúrgico de corte utilizado para fazer incisões, ou seja, cortes no corpo, geralmente em um ato cirúrgico. Existem bisturis de diversos tamanhos de cabo e tipos de lâminas, como mostra a figura abaixo.

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Bisturi.
Acesso em: 02/10/2012

Um médico escolhe um bisturi com a finalidade de fazer facilmente uma incisão no corpo de uma paciente. Nessa situação, assinale a alternativa **correta** que completa, em sequência, as lacunas da frase a seguir.

O médico deve escolher um bisturi com a lâmina _____, pois isso fará com que ele obtenha _____ no local para fazer a incisão.

a) mais afiada - maior força

b) menos afiada - maior pressão

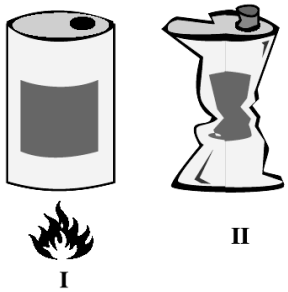
c) mais afiada - maior pressão

d) mais afiada - maior área de contato

12 - (UFMG)

Para se realizar uma determinada experiência,

- coloca-se um pouco de água em uma lata, com uma abertura na parte superior, destampada, a qual é, em seguida, aquecida, como mostrado na Figura **I**;
- depois que a água ferve e o interior da lata fica totalmente preenchido com vapor, esta é tampada e retirada do fogo;
- logo depois, despeja-se água fria sobre a lata e observa-se que ela se contrai bruscamente, como mostrado na Figura **II**.



I II

Com base nessas informações, é CORRETO afirmar que, na situação descrita, a contração ocorre porque

a) a água fria provoca uma contração do metal das paredes da lata.

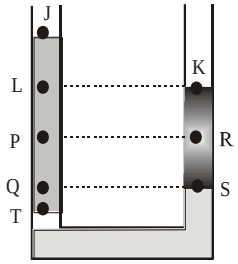
b) a lata fica mais frágil ao ser aquecida.

c) a pressão atmosférica esmaga a lata.

d) o vapor frio, no interior da lata, puxa suas paredes para dentro.

13 - (UERJ)

A figura representa um tubo em U, aberto em ambos os ramos contendo três líquidos não miscíveis, em equilíbrio hidrostático.



Como exemplo de pontos isóbaros, pode-se citar.

a) J e K

b) L e K

c) P e R

d) Q e S

e) T e S

14 - (FURG RS)

Analise cada uma das seguintes afirmações relacionadas com fluidos e indique se é verdadeira (V) ou falsa (F).

I. É possível tomar chimarrão com a bomba, porque a sucção gera uma redução de pressão no seu interior, e a pressão atmosférica, atuando na superfície do líquido, faz com que ele suba pela bomba.

II. Para que um navio flutue no mar, o valor do empuxo deve ser maior do que seu peso.

III. No alto de uma montanha, a pressão atmosférica é menor do que no nível do mar.

Quais são, pela ordem, as indicações corretas?

a) V, V, V

b) V, V, F

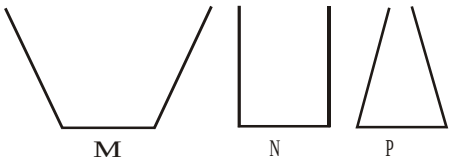
c) V, F, V

d) F, F, V

e) F, F, F

15 - (UFC CE)

Três vasos M, N e P têm formas diferentes com áreas iguais na base, como mostra a figura. Os vasos contêm água até a mesma altura.



Sejam p_M, p_N e p_P as pressões exercidas pela água sobre a base dos vasos M, N e P, respectivamente.

Com relação a essas pressões, pode-se afirmar que:

a) $p_M < p_N < p_P$.

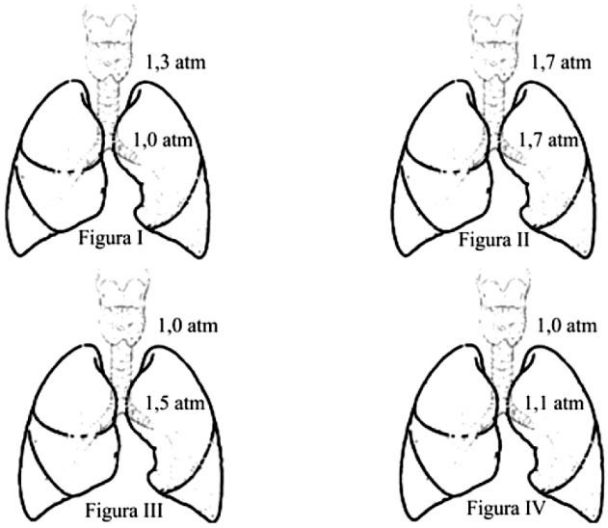
b) $p_M = p_N = p_P$.

c) $p_M > p_N > p_P$.

d) $p_M > p_P > p_N$.

16 - (ESCS DF)

O pulmão é o órgão do corpo humano responsável pelas trocas gasosas entre o ambiente e o sangue. Nas figuras de I a IV, a seguir, está ilustrado um mesmo pulmão em quatro situações diferentes. As figuras mostram, ainda, as pressões internas e externas a que o pulmão está submetido nessas quatro situações.



Considerando essas informações, conclui-se, após os cálculos, que o módulo da força resultante nas paredes do pulmão está representado, como máximo e mínimo, respectivamente, nas figuras

a) III e I.

b) III e II.

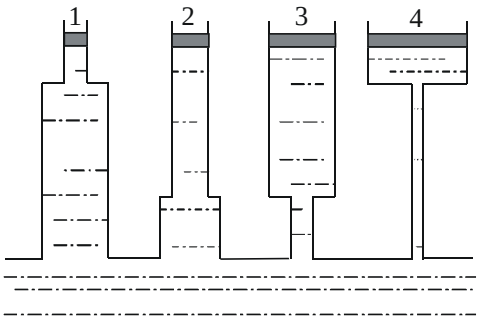
c) IV e III.

d) I e II.

e) II e IV.

17 - (EFOA MG)

A figura abaixo mostra quatro êmbolos de uma bomba d'água, que possuem áreas de diferentes dimensões, crescentes da esquerda para a direita, e que sugam água de um reservatório através de dutos de diferentes formatos. Para manter os êmbolos 1, 2, 3 e 4 em equilíbrio, são exercidas forças $\mathbf{F_1}$, $\mathbf{F_2}$, $\mathbf{F_3}$ e $\mathbf{F_4}$, respectivamente, em cada um deles.



A relação entre os módulos destas forças, nessa situação, é:

a) $F_1 > F_2 > F_3 > F_4$

b) $F_2 > F_3 > F_1 > F_4$

c) $F_3 > F_2 > F_1 > F_4$

d) $F_4 > F_3 > F_2 > F_1$

e) $F_1 = F_2 = F_3 = F_4$

18 - (PUC RJ)

Uma bola de soprar está cheia de ar e inteiramente mergulhada na água. Quando retirada de dentro d´água:

a) seu volume diminui

b) seu volume aumenta

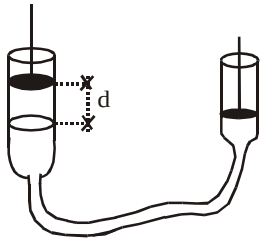
c) seu volume permanece inalterado

d) a densidade do ar dentro da bola aumenta

e) a massa do ar dentro da bola diminui

19 - (UFJF MG)

Na figura abaixo, dois cilindros preenchidos com um fluido ideal incompressível conectam-se através de uma mangueira, de tal forma que, quando o pistão da esquerda é abaixado, o pistão da direita é levantado. Uma força constante vertical para baixo é aplicada sobre o pistão do lado esquerdo, fazendo-o deslocar-se numa distância d. Sabendo-se que a área do cilindro da esquerda é o dobro da área do cilindro da direita, concluímos que (despreze qualquer força dissipativa):



a) o trabalho feito sobre o pistão da esquerda é igual ao trabalho feito no pistão da direita.

b) o trabalho feito sobre o pistão da esquerda é duas vezes maior que o trabalho feito no pistão da direita.

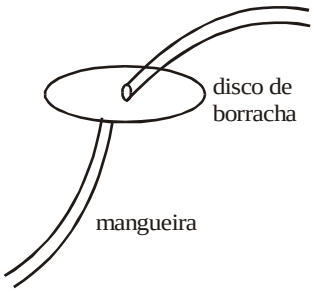
c) o trabalho feito sobre o pistão da esquerda é duas vezes menor que o trabalho feito no pistão da direita.

d) o trabalho feito sobre o pistão da esquerda é quatro vezes maior que o trabalho feito no pistão da direita.

e) o trabalho feito sobre o pistão da esquerda é quatro vezes menor que o trabalho feito no pistão da direita.

20 - (UFJF MG)

Para se tirar gasolina do tanque de um carro pode-se utilizar uma mangueira ajustada no centro de um disco de borracha, conforme mostra a figura. Neste caso, basta acoplar a borracha na abertura do tanque procurando vedá-lo e dar uma boa soprada na extremidade superior da mangueira. Utilizando este procedimento a gasolina sairá do tanque devido:



a) Ao fluxo de ar dentro da mangueira puxar a gasolina.

b) À diminuição da pressão no interior do tanque.

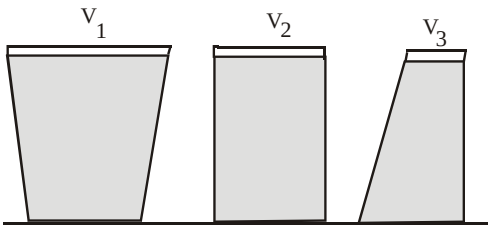
c) À diminuição da pressão dentro da mangueira.

d) Ao aumento da pressão no interior do tanque.

e) À lei fundamental dos fluídos.

21 - (UFMG)

A figura mostra três vasos V_1, V_2 e V_3 cujas bases tÊm a mesma área. Os vasos estão cheios de líquidos l_1, l_2, *e* l_3 até uma mesma altura. As pressões no fundo dos vasos são P_1, P_2 e P_3, respectivamente.



Com relação a essa situação, é correto afirmar que:

a) $P_1 = P_2 = P_3$ somente se os líquidos l_1, l_2, *e* l_3 forem idênticos.

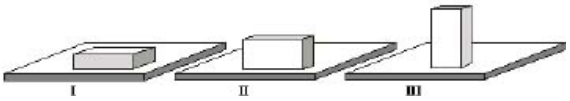
b) $P_1 = P_2 = P_3$ quaisquer que sejam os líquidos l_1, l_2, *e* l_3

c) $P_1 > P_2 > P_3$ somente se os líquidos l_1, l_2, e l_3 forem idênticos

d) $P_1 > P_2 > P_3$ quaisquer que sejam os líquidos l_1, l_2, e l_3.

22 - (UFMG)

As figuras mostram um mesmo tijolo, de dimensões 5 cm x 10 cm x 20 cm, apoiado sobre uma mesa de três maneiras diferentes. Em cada situação, a face do tijolo que está em contato com a mesa é diferente.



As pressões exercidas pelo tijolo sobre a mesa nas situações I, II e III são, respectivamente, p_1 , p_2 e p_3 .

Com base nessas informações, é CORRETO afirmar que

a) $p_1 = p_2 = p_3$.

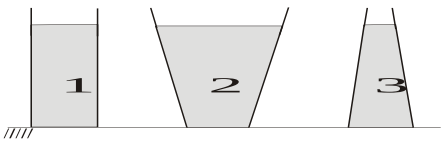
b) $p_1 < p_2 < p_3$.

c) $p_1 < p_2 > p_3$.

d) $p_1 > p_2 > p_3$.

23 - (UFOP MG)

Os três vasos da figura abaixo contêm água. As relações entre as pressões no fundo dos vasos são:



a) $P_1 > P_2 > P_3$

b) $P_1 < P_2 < P_3$

c) $P_1 = P_2 = P_3$

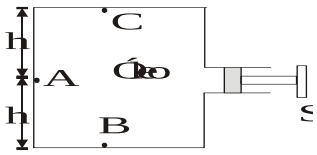
d) $P_1 > P_2 = P_3$

e) $P_1 < P_2 = P_3$

24 - (UFOP MG)

Na figura está representado um recipiente rígido cheio de óleo e conectado a uma seringa "S". Os pontos A, B e C estão no interior do recipiente.

Se a pressão que o êmbolo da seringa exerce sobre o óleo sofrer um aumento Δp, a variação da pressão nos pontos A, B e C será, respectivamente, igual a:



a) $\Delta p, \frac{\Delta p}{2}, \frac{\Delta p}{2}$.

b) $\Delta p, \Delta p, \Delta p$

c) $\Delta p, \Delta p + pgh, \Delta p - pgh$

d) $\frac{\Delta p}{3}, \frac{\Delta p}{3}, \frac{\Delta p}{3}$.

e) $\Delta p, \Delta p - pgh, \Delta p + pgh$

25 - (FMTM MG)

O controle do volume de um líquido contido num tanque cilíndrico aberto de 2 m de altura é feito indiretamente pela leitura em pascals obtida de um manômetro conectado em sua parte inferior. Se o tanque encontra-se cheio e o manômetro indica a pressão $1{,}184 \times 10^5$ Pa, das possibilidades de armazenamento transcritas na tabela, conclui-se que o líquido guardado é:

Líquido	Temperatura (°C)	Densidade (kg/m³)
gasolina	15	$7{,}40 \times 10^2$
álcool etílico	0	$7{,}90 \times 10^2$
azeite de oliva	15	$9{,}20 \times 10^2$
água	4	$1{,}00 \times 10^3$
mercúrio	0	$1{,}36 \times 10^4$

Dados:

pressão ambiente $1{,}0 \times 10^5$ Pa

aceleração da gravidade = 10 m/s^2

a) gasolina.

b) álcool etílico.

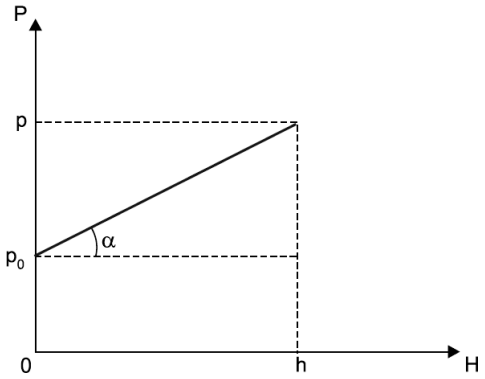
c) azeite de oliva.

d) água.

e) mercúrio.

26 - (Centro Universitário de Franca SP)

O gráfico representa a variação da pressão P em um líquido de densidade d, em estado de equilíbrio, em função da profundidade H, contada a partir de sua superfície.



O valor de p_0 corresponde à pressão na superfície do líquido, p é a pressão a uma profundidade h e g é a aceleração constante da gravidade local. Com base no gráfico e nos dados, a taxa de variação da pressão com a profundidade é dada por

a) d.

b) g.

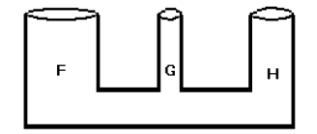
c) dg.

d) dh.

e) dgh.

27 - (ESPCEX)

Pode-se observar, no desenho abaixo, um sistema de três vasos comunicantes cilíndricos F, G e H distintos, abertos e em repouso sobre um plano horizontal na superfície da Terra. Coloca-se um líquido homogêneo no interior dos vasos de modo que não haja transbordamento por nenhum deles. Sendo h_F, h_G e h_H o nível das alturas do líquido em equilíbrio em relação à base nos respectivos vasos F, G e H, então, a relação entre as alturas em cada vaso que representa este sistema em equilíbrio estático é:



desenho ilustrativo-fora de escala

a) $h_F = h_G = h_H$

b) $h_G > h_H > h_F$

c) $h_F = h_G > h_H$

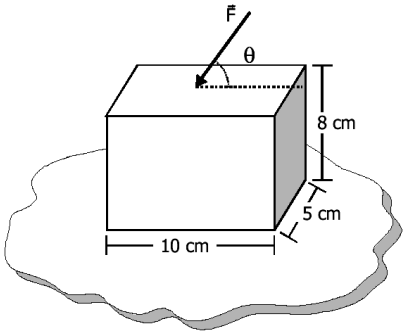
d) $h_F < h_G = h_H$

e) $h_F > h_H > h_G$

28 - (Mackenzie SP)

Leia o enunciado abaixo.

Um corpo homogêneo, com a forma de paralelepípedo e de massa 2,80 kg, encontra-se apoiado sobre uma superfície plana e horizontal, conforme mostra a figura ao lado. Sobre esse corpo aplica-se a força $\vec{F}$, de intensidade 100 N, segundo a direção que forma um ângulo θ = 60°, com a horizontal. A aceleração gravitacional local é g = 10 m/s^2.



Dados:

[massa] = M; [comprimento] = L; [tempo] = T

sen 30° = cos 60° = 0,5; sen 60° = cos 30° = 0,87

A pressão exercida sobre a superfície horizontal, devido à ação da força e ao peso do corpo, é:

a) 1,56 Pa

b) 1,74 Pa

c) 2,3 Pa

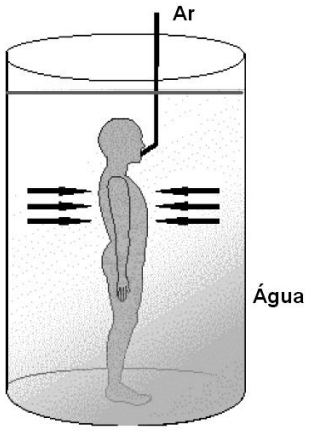
d) $1{,}56.10^4$ Pa

e) $2{,}3.10^4$ Pa

29 - (FFFCMPA RS)

Muitas pessoas pensam, ingenuamente, que se um tubo flexível estiver com aboca flutuando acima do nível da água será possível respirar através dele enquanto estiverem mergulhadas (Figura

abaixo). Esquecem–se, porém, da pressão da água que se opões à expansão do tórax e dos pulmões. Imagine que você seja capaz de respirar deitado no chão com um peso de 400N sobre a caixa torácica. A que profundidade h, na água, você conseguiria respirar, admitindo que a área frontal da caixa torácica seja de 0,09m^2?



a) h = 4,53cm.

b) h = 14,5cm.

c) h = 16,4cm.

d) h = 45,3cm.

e) h = 0,45cm.

30 - (UFAC)

Em um dia muito ensolarado uma menina toma um refrigerante de uma garrafa, por meio de um canudinho. Isto é possível por que:

a) A menina comprime o liquido.

b) A menina aplica uma força no liquido.

c) A menina aplica um empuxo no liquido.

d) A menina diminui parte do efeito da pressão atmosférica no canudinho.

e) A menina aumenta parte do efeito da pressão atmosférica no canudinho.

31 - (ACAFE SC)

Para medir a pressão arterial, ao nível do coração, um médico usa um manômetro no braço de um paciente, na altura do coração, porque pontos situados no mesmo nível de um líquido estão à mesma pressão.

Esta é uma aplicação do princípio de:

a) Newton

b) Pascal

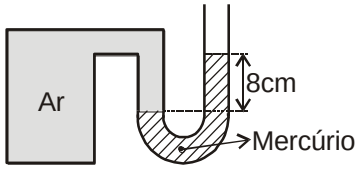
c) Arquimedes

d) Stevin

e) Joule

32 - (ACAFE SC)

A figura abaixo mostra um frasco, contendo ar, conectado a um manômetro de mercúrio em **tubo U**. Considerando o sistema em equilíbrio, o desnível indicado é de **8cm** e a pressão atmosférica é **69cmHg**.



A pressão do ar dentro do frasco, em **cmHg**, é:

a) 61

b) 69

c) 76

d) 77

e) 85

33 - (PUC PR)

Algumas pessoas que pretendem fazer um piquenique param no armazém no pé de uma montanha e compram comida, incluindo sacos de salgadinhos. Elas sobem a montanha até o local do piquenique. Quando descarregam o alimento, observam que os sacos de salgadinhos estão inflados como balões.

Por que isso ocorre?

a) Porque, quando os sacos são levados para cima da montanha, a pressão atmosférica nos sacos é aumentada.

b) Porque a diferença entre a pressão do ar dentro dos sacos e a pressão reduzida fora deles gera uma força resultante que empurra o plástico do saco para fora.

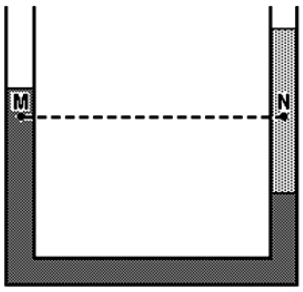
c) Porque a pressão atmosférica no pé da montanha é menor que no alto da montanha.

d) Porque quanto maior a altitude maior a pressão.

e) Porque a diferença entre a pressão do ar dentro dos sacos e a pressão aumentada fora deles gera uma força resultante que empurra o plástico para dentro.

34 - (UFAM)

A figura mostra um tubo em U, aberto nas duas extremidades. Esse tubo contém dois líquidos que não se misturam e que têm densidades diferentes. Sejam P_M e P_N as pressões nos pontos M e N, respectivamente. Esses pontos estão no mesmo nível, como indicado pela linha tracejada, e as densidades dos dois líquidos são tais que $P_M = 2P_N$



Nessas condições, é correto afirmar que:

a) $P_M < P_N$

b) $P_M = P_N$

c) $P_M > P_N$

d)Nada se pode afirmar a respeito das pressões

e)$P_M = 2P_N$

35 - (UNIOESTE PR)

Um béquer contém álcool e repousa em equilíbrio sobre uma mesa plana no interior de um laboratório de ciências. Segundo o Teorema de Stevin e os conceitos relacionados à Mecânica dos Fluidos, é correto afirmar:

a) Dois pontos dentro do álcool em profundidades diferentes apresentarão os mesmos valores de pressão.

b) O gráfico da pressão em função da profundidade dentro do fluido terá a forma de uma parábola.

c) A diferença de pressão entre quaisquer dois pontos dentro do álcool é dada pela densidade do álcool multiplicada pela pressão atmosférica.

d) Um pequeno pedaço de isopor mergulhado no álcool está sujeito a uma pressão menor que a pressão atmosférica, por isso ele flutua depois de solto.

e) O valor da pressão manométrica de um ponto no interior do álcool será diferente na superfície da Terra e na superfície da Lua.

36 - (UNIFOR CE)

Um recipiente de paredes rígidas e forma cúbica, de aresta 20 cm, contém um gás sob pressão de 200 N/m^2. A força que o gás exerce sobre uma das faces do cubo, em newtons, vale:

a) 80

b) 50

c) 10

d) 8,0

e) 5,0

37 - (UEL PR)

Um professor deseja demonstrar o “Princípio de Bernoulli” para o movimento de fluidos. Para isto ele pendura duas bolas de pingue-pongue iguais à mesma altura, em dois fios idênticos, inextensíveis e independentes. As bolas, inicialmente, estão ligeiramente afastadas entre si com uma distância da ordem do diâmetro das bolas em questão. Uma vez montado o arranjo experimental, o professor chama um aluno e pede que ele assopre, com força, na região entre as bolas. Assinale a alternativa que indica o que irá acontecer:

a) As bolas vão se aproximar, pois, com o sopro, criou-se uma região de baixa pressão entre elas.

b) As bolas vão se afastar, pois, com o sopro, criou-se uma região de alta pressão entre elas.

c) As bolas vão se afastar, pois, com o sopro, aumentou-se a quantidade de ar entre elas e, por isso, o excesso de ar vai afastá-las.

d) As bolas vão balançar aleatoriamente, pois, com o sopro, aumentou-se a agitação das moléculas de ar próximas delas.

e) O “Princípio de Bernoulli” não se aplica a este experimento.

38 - (PUC RJ)

O centro geométrico de cubo de lado $\ell = 1{,}0\text{m}$ encontra-se dentro de um tanque de mergulho, exatamente no nível da superfície. Sabendo-se que a densidade da água ρ é de 1 g/cm^3 e tomando como aceleração da gravidade g = 10m/s^2, a diferença de pressão entre as faces inferior e superior do cubo em Pascal vale:

a) 1000,0.

b) 1500,0.

c) 3000,0.

d) 4500,0.

e) 5000,0.

39 - (UNIFOR CE)

Afundando 10,0m na água fica-se sob o efeito de uma pressão, devia ao líquido, de 1,00 atmosfera. Em um líquido com 80% da densidade da água, para ficar também sob o efeito de 1,00 atmosfera de pressão devida a esse líquido, precisa-se afundar, em metros,

a) 8,00

b) 11,5

c) 12,0

d) 12,5

e) 15,0

40 - (UEPB)

Leia com atenção a seguinte situação problema.

A área superficial do corpo de uma pessoa adulta é de ordem de 1 m^2. O valor da pressão atmosférica ao nível do mar é da ordem de 100 000 Pa. Isso significa que, ao nível do mar, uma pessoa sofre a ação de uma força de cerca de 100 000 N por causa da pressão atmosférica, equivalente ao peso correspondente a 10 toneladas.

Como uma força tão grande não esmaga a pessoa?

Com base na situação supracitada e na compreensão de um dos princípios da hidrostática, analise as proposições a seguir:

I. O corpo humano está cheio de ar, e a pressão que atua de fora para dentro atua de dentro para fora, como garante o Princípio de Pascal.

II. Qualquer variação na pressão externa se transmite integralmente a todo corpo, atuando de dentro para fora, como garante o Princípio de Torricelli.

III. Qualquer variação na pressão externa se transmite integralmente a todo corpo, atuando de dentro para fora, como garante o

Princípio de Arquimedes.

A partir da análise feita, é(são) correta(s) apenas a(s) proposição(ões)

a) I e III

b) III

c) II

d) I

e) II e III

41 - (FMTM MG)

A válvula reguladora de pressão em uma panela de pressão tem massa igual a 60 g e está apoiada sobre um orifício de diâmetro 2,8 mm na tampa da panela, vedando perfeitamente a comunicação do exterior com o interior. Sendo a aceleração da gravidade 10 m/s^2, a mínima variação de pressão no interior da panela, que fará com que a válvula permita o escape de vapor do interior da panela, é, aproximadamente, em Pa,

Dado: $\pi = 3$

a) $0{,}8 \times 10^5$.

b) $0{,}9 \times 10^5$.

c) $1{,}0 \times 10^5$.

d) $1{,}2 \times 10^5$.

e) $1{,}8 \times 10^5$.

42 - (FUVEST SP)

A janela retangular de um avião, cuja cabine é pressurizada, mede 0,5 m por 0,25 m. Quando o avião está voando a uma certa altitude, a pressão em seu interior é de, aproximadamente, 1,0 atm, enquanto a pressão ambiente fora do avião é de 0,60 atm. Nessas condições, a janela está sujeita a uma força, dirigida de dentro para fora, igual ao peso, na superfície da Terra, da massa de 1 atm = 10^5 Pa = 10^5 N/m^2:

a) 50 kg

b) 320 kg

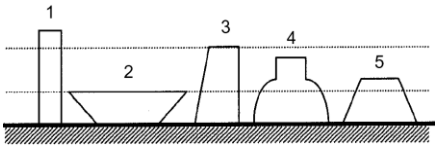
c) 480 kg

d) 500 kg

e) 750 kg

43 - (PUC RS)

Pressão é uma grandeza que representa a razão entre uma força aplicada perpendicularmente a uma superfície e a área dessa superfície. Na figura abaixo está representada uma vista lateral de cinco recipientes cheios de água e abertos na parte superior.



Em qual dos recipientes a pressão que a água exerce sobre a base é maior:

a) 1

b) 2

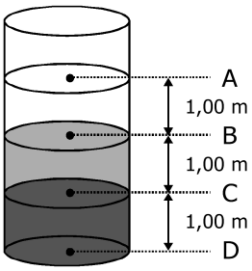
c) 3

d) 4

e) 5

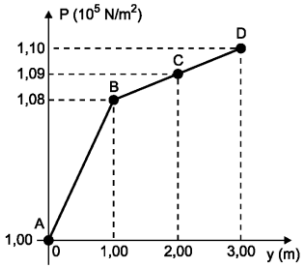
44 - (Mackenzie SP)

Dispõe-se de um recipiente cilíndrico, aberto na extremidade superior, sujeito à pressão atmosférica normal ($P_{atm} = 1{,}00 \cdot 10^5$ N/m^2). Em seu interior, existem três líquidos ideais não miscíveis, de massas específicas $\rho_1 = 0{,}80$ g/cm^3, $\rho_2 = 0{,}90$ g/cm^3 e $\rho_3 = 1{,}00$ g/cm^3. O gráfico que melhor representa a pressão (P), nos diversos pontos dos líquidos, em função da profundidade (y), é:

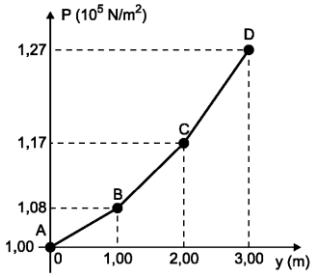


Dado: g = 10 m/s^2

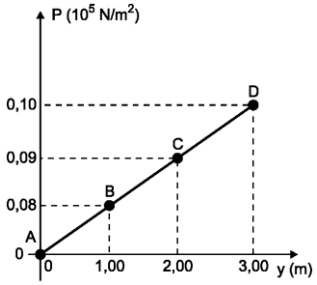
a)



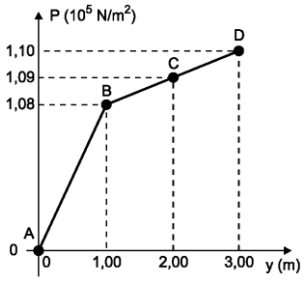
b)



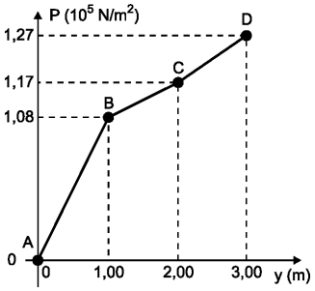
c)



d)

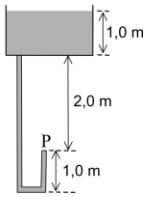


e)



45 - (UFG GO)

A instalação de uma torneira num edifício segue o esquema ilustrado na figura abaixo.



Considere:

Densidade da água: $1{,}00 \times 10^3$ kg/m^3

Aceleração da gravidade: 10,0 m/s^2

Pressão atmosférica: $1{,}01 \times 10^5$ N/m^2

Considerando que a caixa d'água está cheia e destampada, a pressão no ponto P, em N/m^2, onde será instalada a torneira, é

a) $2{,}00 \times 10^4$

b) $1{,}01 \times 10^5$

c) $1{,}21 \times 10^5$

d) $1{,}31 \times 10^5$

e) $1{,}41 \times 10^5$

46 - (UNIPAR PR)

A eficiência de um bisturi cirúrgico de corte profundo se deve ao fato de que é muito grande a:

a) pressão transmitida;

b) energia transmitida;

c) a força transmitida;

d) a superfície de contato com o corpo cortado;

e) potência transmitida.

47 - (UEPB)

O físico italiano Evangelista Torricelli (1608-1647) idealizou um experimento bastante simples e engenhoso, que lhe permitiu comprovar a existência da pressão atmosférica, como também obter a medida da pressão exercida pela atmosfera. Em nosso cotidiano, a todo momento encontramos situações que evidenciam a existência da pressão atmosférica. Utilizando-se dessas informações contidas no texto, assinale a proposição correta:

a) A pressão atmosférica é dada por 740 mm de Hg, que é a altura da coluna de mercúrio sustentada pela atmosfera em condições normais.

b) Quando você toma refrigerante em um copo com canudo, o líquido sobe pelo canudo, porque a pressão no interior de sua boca é maior do que a da atmosfera.

c) A pressão sobre uma pessoa é a mesma estando ela em uma praia na cidade do Rio de Janeiro ou no Corcovado a uma altitude de 710 metros.

d) Quando o comandante de um avião Jumbo eleva a altitude de vôo do avião de 9000 m para 11000 m, a pressão atmosférica sobre o avião fica maior.

e) Os astronautas precisam usar roupas especiais nos lugares onde a pressão é nula, porque sem a pressão externa, a pressão interna do corpo não estaria equilibrada e eles explodiriam.

48 - (FATEC SP)

Uma piscina possui 10 m de comprimento, 5,0 m de largura e 2,0 m de profundidade e está completamente cheia de água.

Dados:

densidade da água = $1{,}0 \cdot 10^3$ kg/m^3

pressão atmosférica local = $1{,}0 \cdot 10^5$ N/m^2

aceleração da gravidade local = 10 m/s^2

A pressão no fundo da piscina, em N/m^2, vale

a) $2,0 \cdot 10^5$

b) $1,8 \cdot 10^5$

c) $1,6 \cdot 10^5$

d) $1,4 \cdot 10^5$

e) $1,2 \cdot 10^5$

49 - (UFG GO)

O granito é o mineral mais abundante na crosta terrestre e quebra-se sob uma pressão maior do que 10^8 N/m^2. Assim, um cone de granito, na superfície da Terra, não pode ter mais do que 10 km de altura, em razoável acordo com a altura do monte mais elevado do planeta. Como a aceleração da gravidade em Marte é cerca de 40% da aceleração da gravidade na Terra, a montanha de granito mais alta de Marte poderia atingir a altura de

$g_{Terra} = 10\ m/s^2$

a) 4 km

b) 10 km

c) 12 km

d) 25 km

e) 75 km

50 - (UFMG)

José aperta uma tachinha entre os dedos, como mostrado nesta figura:

A cabeça da tachinha está apoiada no polegar e a ponta, no indicador.

Sejam F_i o módulo da força e p_i a pressão que a tachinha faz sobre o dedo indicador de José. Sobre o polegar, essas grandezas são, respectivamente, F_p e p_p . Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que

a) $F_i > F_p$ e $p_i = p_p$.

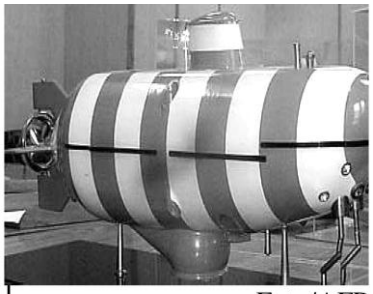
b) $F_i = F_p$ e $p_i = p_p$.

c) $F_i > F_p$ e $p_i > p_p$.

d) $F_i = F_p$ e $p_i > p_p$.

51 - (UFPA)

No mês de agosto passado a Agência Estado divulgou, e os jornais reproduziram, as notícias abaixo.



Foto/AFP

Sexta-feira, 05 de agosto de 2005 - 09h36

Submarino russo fica preso no fundo do mar com 7 tripulantes

São Paulo – A Rússia pediu ajuda internacional para tentar resgatar um minisubmarino que ficou preso em redes de pesca no fundo do mar com sete tripulantes. O oxigênio deve durar no máximo 48 horas. Três barcos de guerra do Japão já estão a caminho da Península de Kamchatcka, no extremo leste do país, onde a embarcação está encalhada a 190 metros de profundidade. Dez navios russo foram enviados ao local. Os EUA também devem participar da operação de ajuda.

O minisubmarino da classe Priz, normalmente usada para realizar resgates em grandes profundidades, não possui meios de propulsão próprios e ficou preso no fundo do mar depois de ter se enroscado em redes de pesca.

Sexta–feira, 05 de agosto de 2005 – 19h27

Nove navios russos tentam libertar submarino afundado

Moscou – Nove unidades da Frota do Pacífico russo trabalham contra o tempo para salvar os sete marinheiros que estão dentro de um minisubmarino militar, imobilizado desde quinta–feira a 190 metros de profundidade em uma baía de Kamchatka. De acordo com o anúncio do comandante–em–chefe da Frota, almirante Viktor Fyodorov, já se conseguiu prender o submarino com um cabo, o que ajudará no resgate da tripulação. "A esta hora, os cabos de reboque estão presos e nossos navios cumprem ao mesmo tempo a ação de suspender e rebocar o submarino do fundo do mar", relatou, em entrevista "a TV.

Sábado, 06 de agosto de 2005 – 21h46

Libertado submarino russo preso no fundo do mar

Moscou – Um robô britânico teleguiado mergulhou no mar e cortou os cabos que prendiam o minisubmarino russo AS–28 "Priz" ao fundo do Oceano Pacífico. Pouco depois, os tripulantes so submarino receberam ordem de se preparar para abandonar a embarcação.

O robô Scorpio–45 havia submergido neste domingo de manhã (hora local) para tentar soltar o minisubmarino, preso no fundo do mar em uma baía de Kamchatka.

Com as informações do noticiário, é **correto** interpretar:

a) O AS-28 estava enroscado nas redes de pesca, sob pressão aproximada de 20 atm, antes de ser resgatado.

b) Os tripulantes quase morreram pelo fato de o oxigênio, dentro do AS-28, estar a uma pressão de 19 atm.

c) Enquanto o robô Scorpio-45 submergia sob as águas da baía de Kamchatka, o empuxo sobre ele aumentava.

d) A sorte dos tripulantes foi que, durante a submersão do AS-28 em sua missão, antes de este ficar preso nas redes, o aumento da pressão externa sobre a sua estrutura foi compensado com a diminuição da pressão interna do ar nele contido.

e) Independentemente do tempo de duração do oxigênio, o grande risco de morte dos tripulantes do AS-28 decorria do fato de, àquela profundidade, sua pressão arterial manter-se em 19 atm durante um tempo muito longo, o que poderia levá-los a um derrame cerebral.

52 - (UNAERP SP)

A pressão exercida sobre os ouvidos de uma pessoa que mergulha em um tanque de água até uma profundidade de cinco metros é, em pascal:

Considere: Densidade da água = 1000 kg/m^3

a) 5.104

b) 2.104

c) 0,5.104

d) 50.104

e) 20.104

53 - (UERJ)

Para um mergulhador, cada 5 m de profundidade atingida corresponde a um acréscimo de 0,5 atm na pressão exercida sobre ele. Admita que esse mergulhador não consiga respirar quando sua caixa torácica está submetida a uma pressão acima de 1,02 atm.

Para respirar ar atmosférico por um tubo, a profundidade máxima, em centímetros, que pode ser atingida pela caixa torácica desse mergulhador é igual a:

a) 40

b) 30

c) 20

d) 10

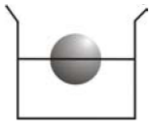
54 - (UFPel RS)

"O destaque dado à Hidrostática na programação dos cursos de Física de Ensino Médio justifica-se porque ela aborda assuntos muito próximos do dia-a-dia do estudante e presta-se à realização de várias experiências muito simples que geralmente provocam interesse entre todos".

Máximo, A & Alvarenga, B.. Curso de Física, Vol 1 [adapt.].

Analise cada uma das seguintes afirmativas, indicando, nos parênteses, se são verdadeiras (V) ou falsas (F).

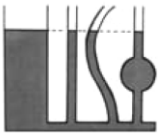
( ) É possível observar-se uma esfera de ferro flutuar na água.



( ) Um bloco de gelo, flutuando na água, está em equilíbrio porque seu peso aparente é nulo.

( ) Quando se toma um suco com canudinho, por exemplo, é correto afirmar que, ao puxar o ar pela boca, aumenta a pressão dentro do canudinho.

( ) A pressão em um líquido depende do formato do recipiente e da pressão na superfície livre do líquido.



Assinale a alternativa que contém a seqüência correta.

a) VFFV

b) FFVV

c) FFFV

d) VVFF

e) FFVF

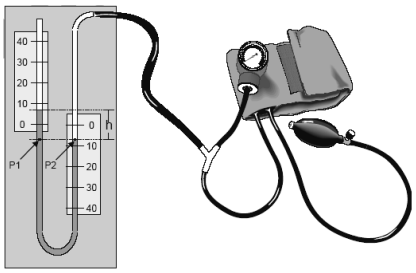
f) I.R.

55 - (UFRN)

No diagnóstico da hipertensão arterial, são comumente utilizados esfigmomanômetros aneróides para medir a pressão sanguínea. Nas medidas de pressão realizadas por esses aparelhos, determina-se apenas a pressão manométrica, isto é, apenas o valor que está acima da pressão atmosférica (PA). Essas medidas de pressão são efetuadas pela comparação da pressão do ar contido numa bolsa inflável com as pressões sanguíneas nos momentos da sístole (contração do coração) e da diástole (relaxamento do coração).

Para garantir uma medida correta da pressão, esses aparelhos devem ser regularmente calibrados. Para isso, usa-se um manômetro de coluna de mercúrio, ligado por uma tubulação flexível ao esfigmomanômetro, conforme mostrado na figura ao lado.

Nessa figura, a diferença entre os níveis de mercúrio (h), nos dois ramos do manômetro, é 14 cm e os pontos P1 e P2 estão num mesmo nível.



Com base nessas informações, é correto afirmar que, se o esfigmomanômetro estiver calibrado, seu mostrador indicará uma pressão manométrica de

a) 14 cmHg e a pressão nos pontos P1 e P2 são diferentes.

b) 14 cmHg e a pressão nos pontos P1 e P2 são iguais.

c) 14 cmHg + PA e a pressão nos pontos P1 e P2 são iguais.

d) 14 cmHg + PA e a pressão nos pontos P1 e P2 são diferentes.

56 - (UCS RS)

Uma história do folclore do futebol: um jogador gabava-se de ter um chute tão forte, mas tão forte, que certa vez, ao chutar para cima uma bola murcha, acertou um piloto de asa-delta. O mais surpreendente foi que, ao ser procurado, o piloto da asa-delta confirmou a história, porém afirmou, com toda certeza, que a bola estava cheia.

Nessa situação, a bola inflou, porque

a) o empuxo sobre ela aumentou enquanto subia, fazendo com que sua pressão interna aumentasse também.

b) a pressão atmosférica ficou menor do que sua pressão interna ao subir.

c) sua pressão interna, ao subir, diminuiu, e a pressão atmosférica aumentou, fazendo com que sua válvula permitisse a entrada de mais ar.

d) o gás usado para enchê-la sofreu uma reação química, pelo chute, duplicando sua massa.

e) a pressão externa aumentou com a altitude compactando mais a bola, o que deu a impressão de que ela estava cheia.

57 - (UFAL)

A pressão atmosférica cai à medida que aumenta a altitude a partir do nível do mar, onde o barômetro de Torricelli indica 76 cm Hg. A cada 100 m de elevação, a queda é de aproximadamente 1,0 cm Hg.

Alagoas não apresenta relevo montanhoso, porém, num de seus pontos mais altos, a 300 m acima do nível do mar, pode–se estimar a pressão atmosférica, com unidades do Sistema Internacional, em

Dados:

$g = 9{,}8\ m/s^2$

$d_{Hg} = 13{,}6\ g/cm^3$

a) $1{,}1 \cdot 10^5$

b) $9{,}7 \cdot 10^4$

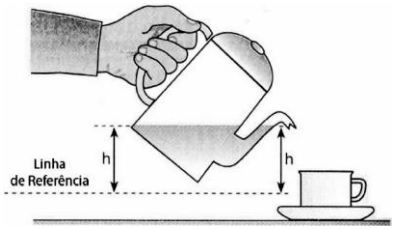
c) $9{,}5 \cdot 10^4$

d) $9{,}2 \cdot 10^4$

e) $8{,}9 \cdot 10^4$

58 - (PUC SP)

A figura representa um bule transparente de café ao ser tombado para que a bebida seja servida. O bule pode ser considerado como um sistema de vasos comunicantes em que o bico do recipiente comunica-se com o corpo principal.



A respeito da situação, são feitas as afirmativas:

I. Ao tombarmos o bule para servir o café, a superfície livre da bebida fica à mesma altura **h** em relação à linha de referência do sistema, tanto no bico como no corpo principal do bule, pois a pressão sobre a superfície livre do café é a mesma em ambos os ramos deste sistema de vasos comunicantes.

II. Se o café fosse substituído por óleo, a superfície livre do líquido não ficaria a uma mesma altura **h** em relação à linha de referência do sistema nos dois ramos do bule (bico e corpo principal) pois o óleo é mais denso do que o café.

III. Embora a superfície livre do café fique a uma mesma altura **h** nos dois ramos do bule, a pressão é maior na superfície do líquido contido no bico, pois este é mais estreito que o corpo principal do bule.

Dessas afirmativas, está correto apenas o que se lê em

a) I e II

b) I e III

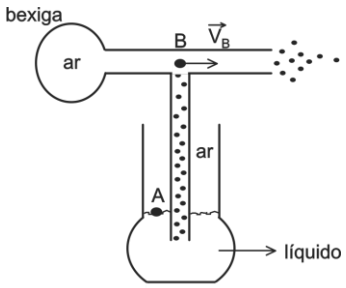
c) I

d) II

e) III

59 - (UFSM)

Vaporizadores semelhantes ao da figura são usados em nebulização. Ao pressionar a bexiga do vaporizador, o ar no seu interior é projetado com velocidade de módulo $V_B > 0$, enquanto o líquido permanece em repouso em A.



A relação entre as pressões em A e B é

a) $P_A = P_B$

b) $P_A + P_B = 0$

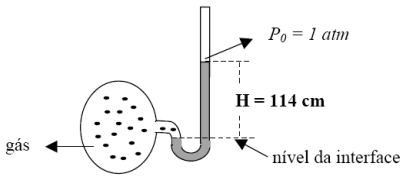
c) $P_A > P_B$

d) $P_A < P_B$

e) $P_A = P_B + 1\,\mathbf{atmosfera}$

60 - (UNIMONTES MG)

O sistema ilustrado na figura abaixo se encontra num local onde a pressão atmosférica é 1 atm. Dentro do recipiente, um gás está a uma pressão capaz de manter uma coluna de mercúrio de altura *H = 114cm* em relação ao nível da interface do gás com o mercúrio. A pressão do gás sobre a interface é



a) 1,5 atm.

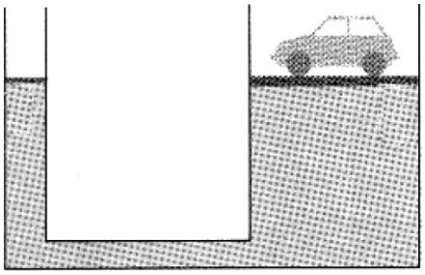
b) 2,5 atm.

c) 2,0 atm.

d) 3,0 atm.

61 - (UDESC)

Para suspender um carro de 1500 kg usa-se um macaco hidráulico, que é composto de dois cilindros cheios de óleo, que se comunicam. Os cilindros são dotados de pistões, que podem se mover dentro deles. O pistão maior tem um cilindro com área $5{,}0 \times 10^3\ cm^2$, e o menor tem área de $0{,}010 m^2$. Qual deve ser a força aplicada ao pistão menor, para equilibrar o carro?



a) 0, 030N

b) 7 ,5 x 10^9 N

c) 300 N

d) 7 ,5 x 10^4 N

e) 30N

62 - (UNESP)

Para que se administre medicamento via endovenosa, o frasco deve ser colocado a uma certa altura acima do ponto de aplicação no paciente. O frasco fica suspenso em um suporte vertical com pontos de fixação de altura variável e se conecta ao paciente por um cateter, por onde desce o medicamento. A pressão na superfície livre é a pressão atmosférica; no

ponto de aplicação no paciente, a pressão deve ter um valor maior do que a atmosférica. Considere que dois medicamentos diferentes precisam ser administrados. O frasco do primeiro foi colocado em uma posição tal que a superfície livre do líquido encontra-se a uma altura *h* do ponto de aplicação. Para aplicação do segundo medicamento, de massa específica 1,2 vezes maior que a do anterior, a altura de fixação do frasco deve ser outra. Tomando *h* como referência, para a aplicação do segundo medicamento deve-se

a) diminuir a altura de *h*/5.

b) diminuir a altura de *h*/6.

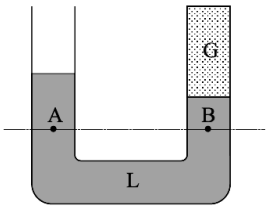
c) aumentar a altura de *h*/5.

d) aumentar a altura de 2*h*/5.

e) aumentar a altura de *h*/6.

63 - (UNIFESP SP)

A figura representa um tubo em U contendo um líquido L e fechado em uma das extremidades, onde está confinado um gás G; A e B são dois pontos no mesmo nível.



Sendo p_0 a pressão atmosférica local, p_G a pressão do gás confinado, p_A e p_B a pressão total nos pontos A e B (pressão devida à coluna líquida somada à pressão que atua na sua superfície), pode-se afirmar que:

a) $p_0 = p_G = p_A = p_B$.

b) $p_0 > p_G$ e $p_A = p_B$.

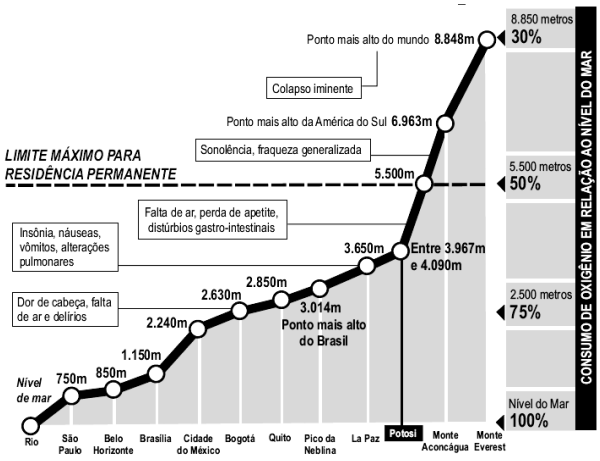
c) $p_0 < p_G$ e $p_A = p_B$.

d) $p_0 > p_G > p_A > p_B$.

e) $p_0 < p_G < p_A < p_B$.

64 - (USS)

Problemas causados pela altitude



O gráfico acima foi publicado num jornal quando a seleção brasileira de futebol foi jogar na cidade de Potosí, na Bolívia. A esse respeito, analise as afirmativas a seguir.

I. A densidade do ar em Potosí é maior do que no Rio de Janeiro.

II. A pressão do ar em Bogotá é menor que em São Paulo.

III. No ponto mais alto do Brasil, o consumo de oxigênio em relação ao nível do mar é maior do que 75%.

É(São) correta(s), apenas, a(s) afirmativa(s):

a) I

b) II

c) III

d) I e II

e) II e III

65 - (UFCG PB)

O termo Aneurisma é utilizado para designar a dilatação permanente de um segmento de uma artéria, fazendo com que ela fique com um diâmetro muito maior do que o normal. Utilizando conceitos de hidrodinâmica pode-se afirmar que o aneurisma é uma condição de grande risco, pois

a) com o aumento do segmento da artéria, a velocidade do sangue, neste ponto, aumenta e conseqüentemente a pressão também aumenta podendo ocorrer a ruptura da artéria.

b) com o aumento do segmento da artéria, a velocidade do sangue, neste ponto, diminui e conseqüentemente a pressão aumenta podendo ocorrer a ruptura da artéria.

c) mesmo com o aumento do segmento da artéria, a velocidade do sangue não se altera, entretanto, há um aumento da pressão podendo ocorrer a ruptura da artéria.

d) com o aumento do segmento da artéria, a vazão do sangue neste ponto aumenta e conseqüentemente a pressão aumenta, podendo ocorrer a ruptura da artéria.

e) com o aumento do segmento da artéria, a vazão do sangue neste ponto diminui e conseqüentemente a pressão aumenta, podendo ocorrer a ruptura da artéria.

66 - (UFCG PB)

No ouvido médio existem três ossículos (martelo, bigorna e estribo). Eles transmitem a energia sonora da membrana timpânica ao fluido do ouvido interno através da janela oval. As ondas sonoras não são transmitidas facilmente do ar para o fluido, sendo a maior parte da energia sonora refletida nas interfaces entre as várias partes do ouvido. Há, portanto, necessidade de ampliação da pressão na denominada janela oval, a fim de se produzir audição adequada. A força aplicada sobre a janela oval é a força sobre o tímpano ampliada por um fator 1,3 pelos ossículos sendo a área do tímpano 17 vezes maior que a área da janela oval. Pode-se afirmar que, aproximadamente, a pressão na janela oval é maior que a pressão no tímpano

a) 22 vezes.

b) 18,3 vezes.

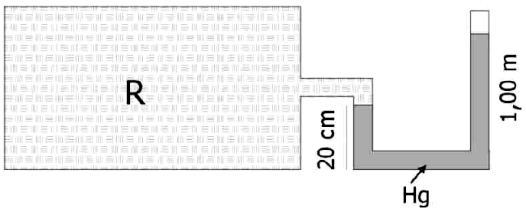
c) 17 vezes.

d) 13 vezes.

e) 1,3 vezes.

67 - (CEFET PR)

Na figura abaixo está representado um reservatório R que contém um gás e um manômetro de mercúrio de tubo aberto, ligado a R que mede a pressão exercida pelo gás. Considerando a pressão atmosférica, igual a 760 mmHg e os dados indicados, pode-se concluir que a pressão exercida pelo gás no reservatório, em milímetros de mercúrio, é igual a:



a) 800.

b) 1000.

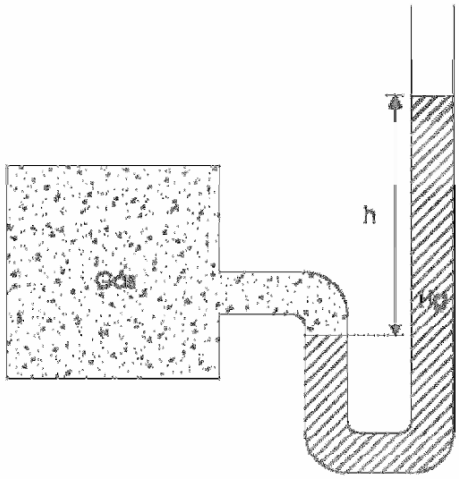
c) 1240.

d) 1420.

e) 1560.

68 - (FFFCMPA RS)

Considere a figura abaixo que representa um reservatório de gás ligado a um tubo aberto na extremidade superior, contendo mercúrio. O desnível entre as superfícies superiores de cada coluna de mercúrio é de 40 cm e a pressão atmosférica é de 1 atm.



A pressão total no reservatório de gás e a pressão manométrica são, respectivamente,

a) 760 mm Hg e 400 mm Hg.

b) 400 mm Hg e 760 mm Hg.

c) 760 mm Hg e 360 mm Hg.

d) 1160 mm Hg e 400 mm Hg.

e) 1160 mm Hg e 360 mm Hg.

69 - (FEI SP)

Um recipiente está cheio de água; um aluno retira a metade da água e acrescenta o mesmo volume de óleo. Com base no exposto podemos afirmar que:

Adote g = 10 m/s^2

a) a pressão no fundo do recipiente aumentou, pois o óleo é mais denso que a água.

b) a pressão no fundo do recipiente diminuiu, pois o óleo é menos denso que a água.

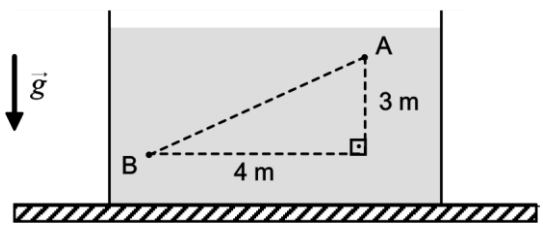
c) a pressão no fundo do recipiente diminuiu, pois o óleo é mais denso que a água.

d) a pressão no fundo do recipiente aumentou, pois o óleo é menos denso que a água.

e) a pressão no fundo do recipiente permaneceu a mesma, pois foi colocado o mesmo volume que foi retirado.

70 - (UESPI)

No recipiente mostrado na figura, a densidade do líquido em repouso é denotada por ρ, e a aceleração da gravidade, por g. Com todas as grandezas expressas no Sistema Internacional de Unidades, a diferença de pressão entre os pontos A e B é dada por:



a) $\rho g / 5$

b) $\rho g / 4$

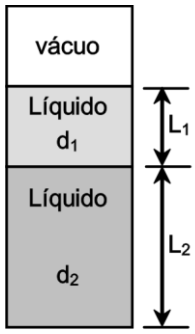
c) $3\rho g$

d) $4\rho d$

e) $5\rho g$

71 - (UFPE)

Um tubo fechado contém dois líquidos não miscíveis de densidades d_1 e d_2. Na parte superior é feito vácuo. Mantendo-se o tubo na vertical, verifica-se que as colunas dos líquidos têm comprimentos L_1 e L_2, respectivamente, como indicado na figura. Considerando a aceleração da gravidade local igual a g, determine o valor da pressão no fundo do recipiente.



a) $gd_1 (L_1 + L_2)$

b) $gd_2 (L_1 + L_2)$

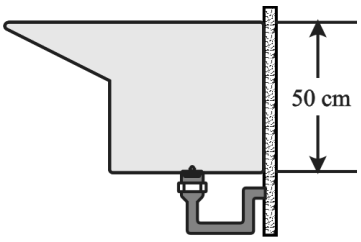
c) $g (d_1 + d_2) (L_1 + L_2)$

d) $g (d_1 - d_2) (L_1 + L_2)$

e) $g (d_1 L_1 + d_2 L_2)$

72 - (UFTM)

Todo tanque de lavar roupas possui uma tampa que permite a drenagem da água no momento desejado. Quando o tanque está vazio, a tampa, de peso desprezível, apenas se apóia nas paredes do ralo, sem exercer compressões laterais.



A força vertical para cima a ser aplicada sobre a tampa, a partir da qual é possível retirá-la do ralo que ela veda, quando o tanque está completamente cheio com apenas água, é, em N,

Considere:

- aceleração da gravidade, $g = 10\,m/s^2$
- densidade da água = $10^3\ kg/m^3$
- pressão dentro da tubulação do esgoto igual à pressão atmosférica local
- área do disco que compõe a tampa = 20 cm^2

a) 10.

b) 15.

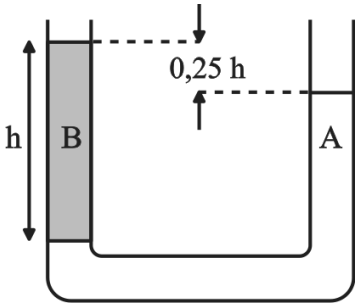
c) 20.

d) 30.

e) 40.

73 - (UNIFESP SP)

Um fluido A, de massa específica ρA, é colocado em um tubo curvo aberto, onde já existe um fluido B, de massa específica ρB. Os fluidos não se misturam e, quando em equilíbrio, B preenche uma parte de altura h do tubo. Neste caso, o desnível entre as superfícies dos fluidos, que se encontram à pressão atmosférica, é de 0,25 h. A figura ilustra a situação descrita.



Considerando que as interações entre os fluidos e o tubo sejam desprezíveis, pode-se afirmar que a razão $\rho B/\rho A$ é

a) 0,75.

b) 0,80.

c) 1,0.

d) 1,3.

e) 1,5.

74 - (UFAC)

A Cidade de Rio Branco-AC, está aproximadamente a 160 metros de altitude, sendo a pressão atmosférica em torno de $9{,}9\times10^{4}\,\text{Pa}$.

Em épocas de cheias a pressão no fundo do Rio Acre triplica esse valor. Qual a profundidade do Rio Acre nessa época.

Dados: g = 10 m/s^2, $\rho_{\text{água}} = 1\,\text{g/cm}^3$.

a) 15,50 m

b) 9,90 m

c) 19,80 m

d) 25,60 m

e) 10,8 m

75 - (UFES)

Para aplicar uma vacina fluida por via intramuscular, usa-se uma seringa cujo êmbolo tem um diâmetro de 1 cm. A enfermeira que aplica a vacina exerce uma força de 3,14 N sobre o êmbolo. Considere que a vazão da vacina é muito lenta. Durante a aplicação da vacina, o valor, em pascal, que mais se aproxima da variação da pressão, no interior da seringa, é de

a) 4×10^3

b) 5×10^3

c) 4×10^4

d) 5×10^4

e) 5×10^5

76 - (UFPA)

Na prospecção de petróleo a grandes profundidades, a Petrobrás utiliza plataformas que são mantidas em posições médias fixas sobre o mar, mediante sensores ultra-sônicos nelas instalados, os quais corrigem deslocamentos de posição da plataforma, causados pelo movimento das águas. Os sinais provêm continuadamente de emissores previamente fixados no fundo local do oceano e, dessa forma, submetidos à alta pressão. Então, numa perfuração onde a lamina de água seja de 2000 metros, o valor da pressão, em N/m^2, devido apenas à coluna de água sobre o equipamento é

a) $1{,}02 \times 10^7$

b) $1{,}50 \times 10^7$

c) $2{,}05 \times 10^7$

d) $4{,}10\times10^{7}$

e) $5{,}12\times10^{7}$

Se necessário use: densidade da água do mar 1025 kg / m^3 e aceleração da gravidade 10 m/s^2.

77 - (UFSCar SP)

Quase terminada a arrumação do novo escritório, o engenheiro lamenta profundamente o acontecido...

(*Quino*, ¡Yo no Fui!)

A partir da análise da figura e supondo que a água esguichada do furo venha de um cano proveniente de uma caixa d'água, analise as três afirmações seguintes.

I. O nível de água da caixa que alimenta o encanamento se encontra acima do furo na parede.

II. Se o furo tivesse sido feito em um ponto mais baixo do que o indicado, a pressão que faz a água esguichar seria maior.

III. De todos os esguichos enviezados pelo prego, aquele que sair pelo furo sob um ângulo de 45º com a horizontal terá o maior alcance.

É certo o que se afirma em

a) I, apenas.

b) I e II, apenas.

c) I e III, apenas.

d) II e III, apenas.

e) I, II e III.

78 - (UDESC)

Analise as afirmativas abaixo, considerando que a água é um líquido incompressível, e que a aceleração da gravidade é constante.

I. Segundo o princípio de Arquimedes, a intensidade do empuxo é igual ao volume do fluido deslocado pelo objeto imerso.

II. No equilíbrio, a água contida em um tubo rígido, fechado em suas extremidades por membranas idênticas, transmite integralmente a uma das extremidades a força aplicada a outra extremidade.

III. A pressão hidrostática sobre um objeto imerso em uma piscina depende da densidade da água.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras

c) Somente a afirmativa III é verdadeira.

d) Somente a afirmativa I é verdadeira.

e) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

79 - (UEPB)

Um motorista, ao dirigir-se ao posto de combustível para abastecer o seu carro com gasolina, determina: “Não encha muito para o tanque não estourar”. Para ele, o tanque de combustível do carro não suporta a pressão exercida pela gasolina, caso esteja cheio. A atitude deste motorista despertou o interesse de um dos frentistas, em determinar a pressão exercida pela gasolina no fundo do tanque do carro. Para isso pesquisou e obteve as seguintes informações: massa específica da gasolina $\rho = 0{,}70\,g/cm^3$, área da base do tanque $A = 8 \times 10^{-2}\,m^2$, a altura do tanque h = 0,5 m, e aceleração da gravidade $g = 10\,m/s^2$. Considerando que o tanque é um retângulo, o frentista conseguiu, através de seus estudos, calcular que a pressão exercida pela gasolina no fundo do tanque em N/m^2 é de:

a) $4{,}0 \times 10^3$

b) $2{,}8 \times 10^3$

c) $3{,}5 \times 10^3$

d) $3{,}5 \times 10^{-1}$

e) $2{,}8 \times 10^{-1}$

80 - (PUC RJ)

Um avião utilizado na ponte aérea entre Rio e São Paulo é capaz de voar horizontalmente com uma carga máxima de 62.823,0 kg. Sabendo que a área somada de suas asas é de 105,4 m^2 é correto afirmar que a diferença de pressão nas asas da aeronave, que promove a sustentação durante o voo, é de:

(Considere g = 10,0 m/s^2)

a) 2.980,2 Pa.

b) 5.960,4 Pa.

c) 6.282,3 Pa.

d) 11.920,8 Pa.

e) 12.564,6 Pa.

81 - (UERJ)

A maior profundidade de um determinado lago de água doce, situado ao nível do mar, é igual a 10,0 m.

A pressão da água, em atmosferas, na parte mais funda desse lago, é de cerca de:

a) 1,0

b) 2,0

c) 3,0

d) 4,0

82 - (UFAL)

Uma torneira aberta derrama água à vazão constante de 100 mL por segundo numa caixa d'água cúbica de volume 1 m^3, inicialmente vazia. Após algum tempo, a torneira é fechada, e a pressão medida no fundo da caixa, devido à água derramada, é igual a 10^3 Pa. Considere a densidade da água e a aceleração da gravidade respectivamente iguais a 1 kg/L e 10 m/s^2. Durante quanto tempo, em segundos, a torneira permaneceu aberta?

a) 10^0

b) 10^1

c) 10^2

d) 10^3

e) 10^4

83 - (UEL PR)

Numa residência, o reservatório de água está situado a 10 metros de altura em relação a uma torneira. Assinale a alternativa que apresenta a pressão exercida na válvula da torneira quando a torneira é mantida fechada.

Dados: densidade específica da água de 1×10^3 kg/m^3, aceleração da gravidade 10 m/s^2 e pressão atmosférica 1 atm = $1{,}05 \times 10^5$ N/m^2.

a) 1 atm

b) 10 atm

c) 15 N/m^2

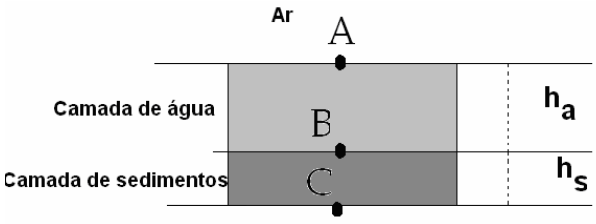
d) 2500 N/m^2

e) $2{,}05 \times 10^5$ N/m^2

84 - (ACAFE SC)

A formação das camadas de sal no fundo do oceano se deve, em parte, a pressão da camada de água sobre as camadas de sedimentos.

Na figura abaixo estão representadas as camada de água, densidade d_a e profundidade h_a e a de sedimentos, de profundidade h_s e densidade d_s. Sejam p_A p_B e p_C, respectivamente, as pressões totais nos pontos A, B e C e sejam Δp_B e Δp_c, respectivamente, as variações de pressões provocada pela coluna de água (h_a) e pela coluna de sedimento (h_s).



Lembrando que o conceito de pressão está relacionado com a distribuição de uma força sobre uma superfície, é **correto** afirmar que:

a) $p_B > p_c$

b) Se $d_a \cdot h_a > d_s \cdot h_s$, então, $p_C = p_B$

c) Se $d_a < d_s$ e $h_a > h_s$, então, $\Delta p_B < \Delta p_C$

d) Se $d_s = 2\, d_a$ e $h_a = 10h_s$, então, $\Delta p_B = 5\, \Delta p_C$

85 - (FAMECA SP)

A pressão arterial de um vestibulando foi medida por seu médico e resultou 15,2 por 7,6 cmHg. Esse jovem quis converter essas medidas em valores correspondentes a colunas de água. São dados: 76 cmHg = $1,0 \cdot 10^5$ Pa = $1,0 \cdot 10^5$ N/m^2, densidade absoluta da água $1,0 \cdot 10^3$ kg/m^3, aceleração da gravidade 10 m/s^2. Os valores obtidos corretamente, em metros, foram

a) 2,0 e 1,0.

b) 20 e 10.

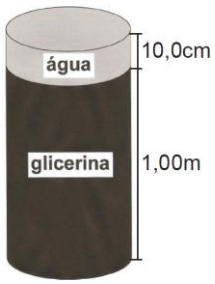
c) 50 e 25.

d) 100 e 50.

e) 200 e 100.

86 - (PUC RS)

Um recipiente aberto na parte superior contém glicerina até a altura de 1,00m e, sobre ela, mais 10,0cm de água, conforme representado na figura.



Considere a massa específica da água 1,00g/cm^3 e da glicerina 1,30g/cm^3. Use a aceleração da gravidade igual a 10,0m/s^2 e a pressão atmosférica igual a $1,01 \times 10^5$Pa. Neste caso, a pressão, em

pascais, na interface água-glicerina e no fundo do recipiente é, respectivamente, _____ e _____.

a) $1{,}02 \times 10^5$ $1{,}34 \times 10^5$

b) $1{,}21 \times 10^5$ $1{,}34 \times 10^5$

c) $1{,}02 \times 10^5$ $1{,}25 \times 10^5$

d) $1{,}01 \times 10^5$ $1{,}21 \times 10^5$

e) $1{,}02 \times 10^5$ $1{,}15 \times 10^5$

87 - (UCS RS)

Para conseguir tossir, o organismo precisa de um mecanismo para expelir o ar de dentro do corpo para fora. Sabe-se que o movimento provocado por uma força resultante é descrito pela segunda lei de Newton. Se esta força é aplicada sobre uma área, tem-se a definição de pressão. Conclui-se, portanto, que, para conseguir tossir, os músculos respiratórios necessitam exercer pressão

a) igual à pressão atmosférica.

b) menor que a pressão atmosférica.

c) maior que a pressão atmosférica.

d) maior que a pressão de sístole.

e) menor que a pressão de diástole.

88 - (UDESC)

A pressão atmosférica é 76 cmHg em um local onde há uma piscina cheia de água, que tem uma profundidade de 5,0 m.

Assinale a alternativa **correta** quanto à pressão total no fundo da piscina.

a) 81 cmHg
b) $1{,}50 \times 10^5$ N/m^2
c) $0{,}50 \times 10^5$ N/m^2
d) $1{,}5 \times 10^5$ cmHg
e) 576 cmHg

89 - (UFJF MG)

O ***mmHg*** (milímetro de mercúrio) é uma unidade de medida de pressão porque:

a) equivale ao peso de uma coluna de mercúrio de 1mm de diâmetro.

b) equivale ao comprimento horizontal de 1 mm de mercúrio.

c) equivale à pressão exercida por uma coluna de mercúrio de 1 mm de altura.

d) equivale à pressão exercida por uma coluna de mercúrio de 1 mm de diâmetro.

e) equivale ao peso de uma coluna de mercúrio de 1 mm de altura.

90 - (UFT TO)

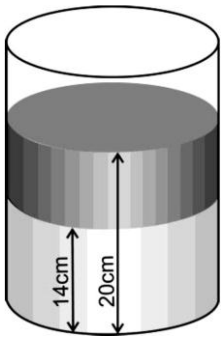
Um objeto pontual é colocado a 10 cm do fundo de um recipiente cilíndrico contendo água e óleo, conforme a figura. Qual é o valor da pressão a que o objeto está submetido devido às colunas de água e de óleo. Desconsidere a pressão atmosférica.

Dados:

Densidade da água: $1{,}00 \times 10^3$ kg/m^3

Densidade do óleo: $0{,}90 \times 10^3$ kg/m^3

Aceleração gravitacional: 10 m/s^2



a) $9,6 \times 10^2$ (N/m^2)

b) $9,4 \times 10^2$ (N/m^2)

c) $2,5 \times 10^2$ (N/m^2)

d) $1,0 \times 10^2$ (N/m^2)

e) $3,7 \times 10^2$ (N/m^2)

91 - (UNIFOR CE)

A chamada camada pré-sal é uma faixa que se estende ao longo de 800 quilômetros entre os Estados do Espírito Santo e Santa Catarina, abaixo do leito do mar, e engloba três bacias sedimentares (Espírito Santo, Campos e Santos). O petróleo encontrado nesta área está a profundidades que superam os 7 mil metros, abaixo de uma extensa camada de sal que, segundo geólogos, conservam a qualidade do petróleo. A profundidade do leito do oceano, nesta região, está compreendida entre 1 mil e 2 mil metros. Considere que a densidade média da água do mar é de 1024 kg/m^3. Trabalhar a esta profundidade envolve um problema muito complexo que é devido ao fato de a pressão hidrostática ser muito grande. Sabendo que 1 atm vale 10^5 Pa, a pressão hidrostática entre 1 e 2 mil metros de profundidade, em termos da pressão atmosférica, situa-se aproximadamente entre:

a) 1000 a 2000 atm

b) 100 a 200 atm

c) 50 a 100 atm

d) 10 a 20 atm

e) 5 a 10 atm

92 - (PUC MG)

Quando tomamos refrigerante, utilizando canudinho, o refrigerante chega até nós, porque o ato de puxarmos o ar pela boca:

a) reduz a aceleração da gravidade no interior do tubo.

b) aumenta a pressão no interior do tubo.

c) aumenta a pressão fora do canudinho.

d) reduz a pressão no interior do canudinho.

93 - (UEG GO)

Em 15 de abril de 1875, na França, o balão Zenith voou a uma altitude de 8.600 m. Dois dos seus tripulantes morreram em decorrência das mudanças funcionais promovidas pela altitude. Sobre esses tipos de mudanças numa pessoa saudável e normal, é CORRETO afirmar:

a) os efeitos apenas serão sentidos em altitudes superiores a 8000 m, quando a frequência respiratória aumenta drasticamente.

b) o que ocasionou a morte dos dois tripulantes foi um efeito conhecido como *hipoxia*, ou seja, o alto fornecimento de oxigênio.

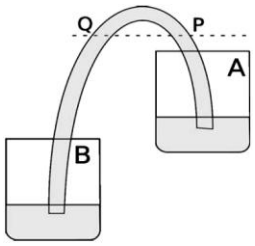
c) os efeitos se devem essencialmente à diminuição da pressão atmosférica, o que é consequência da diminuição da densidade do ar.

d) já em baixas altitudes, próximas de 1.000 m, surgem uma série de distúrbios, como dificuldade de respirar, taquicardia, náusea, vômito e insônia.

94 - (UFF RJ)

O sifão é um instrumento usado para a retirada de água de lugares de difícil acesso. Como mostra a figura abaixo, seu funcionamento se baseia no fato de que, quando o tubo que liga os recipientes A e B está cheio, há uma diferença de pressão hidrostática entre os pontos P e Q, o que provoca um fluxo de água de A para B.

Essa diferença de pressão depende da seguinte característica do nosso planeta:



Essa diferença de pressão depende da seguinte característica do nosso planeta:

a) pressão atmosférica.

b) aceleração da gravidade local.

c) temperatura da superfície.

d) densidade da atmosfera.

e) velocidade de rotação do planeta.

95 - (UNICAMP SP)

O vazamento de petróleo no Golfo do México, em abril de 2010, foi considerado o pior da história dos EUA. O vazamento causou o aparecimento de uma extensa mancha de óleo na superfície do oceano, ameaçando a fauna e a flora da região. Estima-se que o vazamento foi da ordem de 800 milhões de litros de petróleo em cerca de 100 dias.

Quando uma reserva submarina de petróleo é atingida por uma broca de perfuração, o petróleo tende a escoar para cima na tubulação como consequência da diferença de pressão, ΔP, entre a reserva e a superfície. Para uma reserva de petróleo que está a uma profundidade de 2000 m e dado g = 10 m/s^2, o menor valor de ΔP para que o petróleo de densidade ρ = 0,90 g/cm^3 forme uma coluna que alcance a superfície é de

a) $1{,}8\times10^2$ Pa.

b) $1{,}8\times10^7$ Pa.

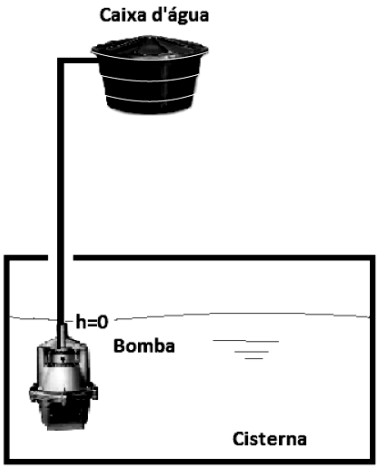
c) $2{,}2\times10^5$ Pa.

d) $2{,}2\times10^{2}$ Pa.

96 - (UNIFOR CE)

A Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) fornece água até a cisterna de uma residência. Para elevar a água até a caixa d'água foi utilizada uma bomba submersa (figura abaixo). A caixa d'água se encontra 10 metros acima do nível da bomba. Portanto, para encher a caixa d'água, a bomba deve vencer uma pressão de:

Considere $g = 9{,}8 m/s^2$.



a) $98{,}0 \times 10^{3}$ N/m^2

b) $19{,}6 \times 10^{3}$ N/m^2

c) $12{,}6 \times 10^{3}$ N/m^2

d) $4{,}9 \times 10^{3}$ N/m^2

e) $3{,}8 \times 10^{3}$ N/m^2

97 - (PUC RS)

Numa tubulação horizontal, a água em escoamento laminar (não turbulento) passa de uma secção do tubo com diâmetro maior para outra secção com diâmetro menor. Nessas condições, é correto afirmar que a _____ da água _____.

a) velocidade diminui

b) velocidade não se altera

c) vazão diminui

d) vazão permanece a mesma

e) pressão aumenta

98 - (UCS RS)

Uma modelo, após dar à luz, iniciou dieta. Alguns meses depois, ela teve certeza de que voltou à forma ideal porque conseguiu fechar um cinto que, antes da gravidez, já estava justo. Supondo que, nesse contexto, a pressão que o cinto exerce é de 500 N/m^2 e que a área do cinto que pressiona o corpo da modelo equivale a um comprimento de 45 cm e a uma largura de 4 cm, qual será a força que o cinto aplica na cintura da modelo?

a) 1.8 N

b) 4.0 N

c) 4.5 N

d) 5.0 N

e) 9.0 N

99 - (UCS RS)

Um cientista, querendo imitar o Homem-Aranha, herói dos quadrinhos, coloca ventosas de plástico nas mãos e nos joelhos para, com o auxílio delas, escalar a parede de uma sala e ficar de cabeça para baixo, no teto. Se ele conseguir, qual agente físico estará compensando a força peso, fazendo com que o cientista não caia?

a) Força elétrica nas ventosas

b) Força antigravitacional nas ventosas

c) Força adesiva química

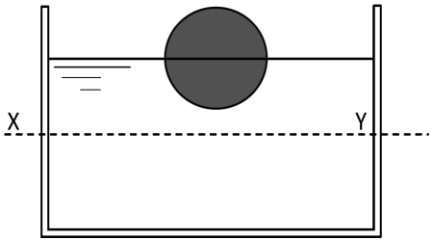
d) Pressão atmosférica

e) Atração gravitacional da parede

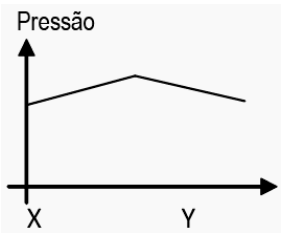
100 - (FATEC SP)

Uma esfera oca de metal flutua, na água, com metade de seu volume imerso. Sabe-se que a densidade da água é de aproximadamente 1,0 g/cm^3 e que a pressão atmosférica é de 1,0×10^5 Pa.

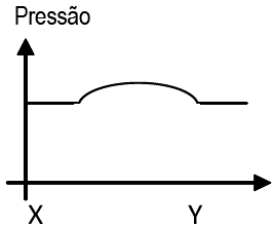
Nessas condições, o gráfico que melhor representa o perfil da distribuição da pressão total, ao longo da linha horizontal XY, abaixo da esfera, é



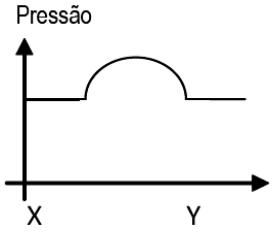
a)



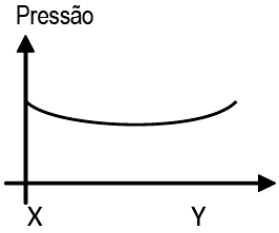
b)



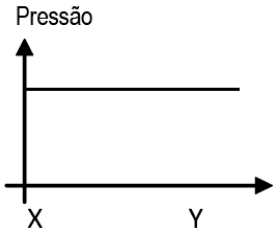
c)



d)

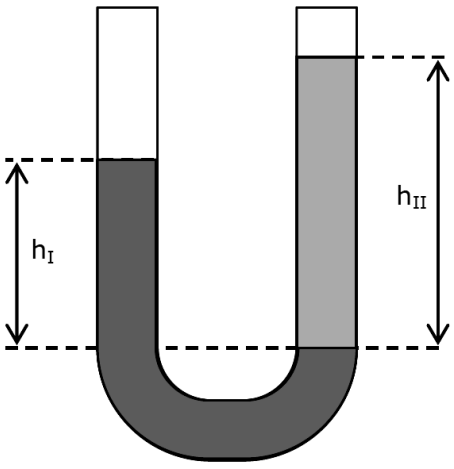


e)



101 - (UECE)

Um tubo em formato de U está parcialmente cheio de um fluido I com densidade ρ_I. Um fluido II, com densidade $\rho_{II} < \rho_I$, é colocado em um dos ramos do tubo de modo a formar uma coluna de altura h_{II}, conforme a figura abaixo.



Considerando-se os fluidos imiscíveis entre si e denotando-se por g o módulo da aceleração da gravidade, a razão h_I / h_{II} entre as alturas é dada por

a) $\frac{\rho_{II}}{\rho_I}$

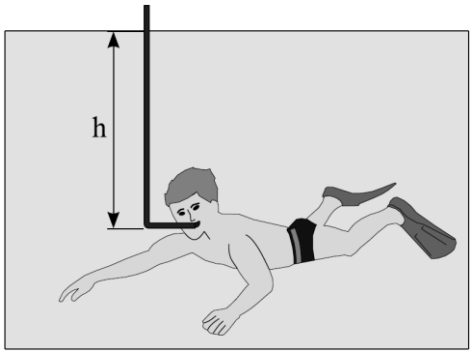
b) $\frac{\rho_I}{\rho_{II}}$

c) $\frac{g\rho_I}{\rho_{II}}$

d) $\frac{g\rho_{II}}{\rho_I}$

102 - (UNESP)

A diferença de pressão máxima que o pulmão de um ser humano pode gerar por inspiração é em torno de $0{,}1\times10^5$ Pa ou 0,1 atm. Assim, mesmo com a ajuda de um *snorkel* (respiradouro), um mergulhador não pode ultrapassar uma profundidade máxima, já que a pressão sobre os pulmões aumenta à medida que ele mergulha mais fundo, impedindo-os de inflarem.



Considerando a densidade da água $\rho \cong 10^3$ kg/m^3 e a aceleração da gravidade $g \cong 10$ m/s^2, a profundidade máxima estimada, representada por h, a que uma pessoa pode mergulhar respirando com a ajuda de um *snorkel* é igual a

a) $1{,}1 \times 10^{2}$ m.

b) $1{,}0 \times 10^{2}$ m.

c) $1{,}1 \times 10^{1}$ m.

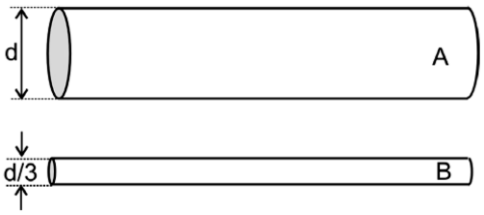
d) $1{,}0 \times 10^{1}$ m.

e) $1{,}0 \times 10^{0}$ m.

103 - (ACAFE SC)

O sistema circulatório é constituído de artérias, veias e capilares que levam o sangue do coração aos órgãos e o retorno do mesmo ao coração. Este sistema trabalha de maneira que se minimize a energia consumida pelo coração para bombear o sangue. Em particular, esta energia se reduz quando se baixa a resistência ao fluxo de sangue. O célebre físico francês Poiseuille estabeleceu que a resistência do fluxo de sangue (ρ) é dada por $\rho = k\frac{L}{r^4}$ onde L é o comprimento da artéria, r é seu raio e k é uma constante positiva determinada pela viscosidade do sangue.

A figura abaixo mostra duas artérias A e B de mesmo comprimento L, sendo que a artéria B tem 1/3 do diâmetro da artéria A.



A relação de resistência ao fluxo sanguíneo entre as duas artérias é:

a) A resistência na artéria B é 81 vezes menor que a resistência na artéria A.

b) A resistência na artéria B é 9 vezes maior que a resistência na artéria A.

c) A resistência na artéria B é 81 vezes maior que a resistência na artéria A.

d) A resistência na artéria B é 9 vezes menor que a resistência na artéria A.

104 - (UFG GO)

Quando uma garrafa de espumante é balançada vigorosamente a rolha pode ser expelida com alta velocidade, sem qualquer outro auxílio. Suponha que a pressão do interior da garrafa atinja 33 atm e que o diâmetro do gargalo seja de 1,5 cm. Nessas condições, a rolha é expelida porque

Dados:

$\pi \approx 3$ e 1 atm $\approx 10^5$ N/m^2

a) o gás anidrido sulfuroso dissolvido na bebida é liberado, aumenta a pressão e causa uma força de 540 N, que supera o atrito estático entre a rolha e o vidro.

b) o gás carbônico dissolvido na bebida é liberado, aumenta a pressão e causa uma força de 540 N, que supera o atrito estático entre a rolha e o vidro.

c) o gás carbônico dissolvido na bebida é liberado, aumenta a pressão e causa uma força de 540 N, que supera o atrito cinético entre a rolha e o vidro.

d) o gás anidrido sulfuroso dissolvido na bebida é expandido, aumenta a pressão e causa uma força de 1080 N, que supera o atrito cinético entre a rolha e o vidro.

e) o gás anidrido carbônico dissolvido na bebida é liberado, aumenta a pressão e causa uma força de 1080 N, que supera o atrito estático entre a rolha e o vidro.

105 - (UFG GO)

No sistema circulatório humano, o sangue é levado do coração aos demais órgãos do corpo por vasos sanguíneos de diferentes características. Na tabela a seguir estão relacionados dois vasos, I e II, com valores médios de algumas de suas características.

Características	I	II
Número total de vasos	1	2×10^9
Área total	240 mm^2	2400 cm^2

O sangue, que pode ser tratado como um fluido ideal e incompressível, possui velocidade média de 30 cm/s no vaso I. O nome do vaso I e a velocidade média do sangue em cm/s no vaso II são, respectivamente,

a) cava e 3,0.

b) aorta e 3,0.

c) aorta e 0,03.

d) arteríola e 0,03.

e) arteríola e 300,0.

106 - (ESPCEX)

A pressão (P) no interior de um líquido homogêneo, incompressível e em equilíbrio, varia com a profundidade (X) de acordo com o gráfico abaixo.

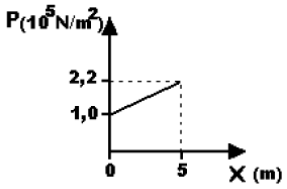


Gráfico fora de escala

Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2, podemos afirmar que a densidade do líquido é de:

a) $1{,}1 \cdot 10^5\ kg/m^3$

b) $6{,}0 \cdot 10^4\ kg/m^3$

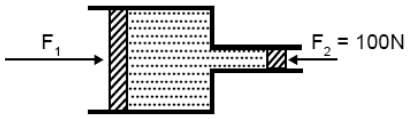
c) $3{,}0 \cdot 10^4\ kg/m^3$

d) $4{,}4 \cdot 10^3\ kg/m^3$

e) $2{,}4 \cdot 10^3\ kg/m^3$

107 - (PUC RS)

No duplo cilindro mostrado no desenho a seguir, o diâmetro do pistão maior D_1 é 9,00cm, sendo o triplo do diâmetro do pistão menor D_2.



Assim sendo, a intensidade da força F_1 que é preciso aplicar no pistão maior para equilibrar a força F_2 é:

a) 11,1N

b) 33,3N

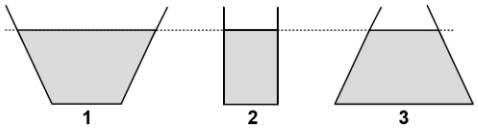
c) 100N

d) 300N

e) 900N

108 - (PUC RS)

Os recipientes cujas vistas laterais são mostradas na figura a seguir são preenchidos até o mesmo nível com o mesmo líquido e estão abertos para a atmosfera.



Nesse caso, é correto afirmar que

a) a força que o líquido exerce no fundo dos recipientes é a mesma em todos os recipientes.
b) a maior pressão ocorre no fundo do recipiente 2, porque ele tem o fundo de menor área.
c) a pressão no fundo dos recipientes 1 e 3 é igual, porque eles contêm o mesmo volume de líquido.
d) a menor pressão ocorre no fundo do recipiente 2, porque ele contém o menor volume de líquido.
e) a pressão no fundo dos recipientes é a mesma, porque a altura da coluna de líquido é igual em todos eles.

109 - (UCS RS)

Um lutador de karatê, executando um movimento de braço, golpeia um toco de madeira com a palma da mão aberta, e nada acontece com o toco. Porém, quando o lutador repete exatamente o mesmo movimento com o braço, mas golpeando com a lateral da mão, o toco quebra. O motivo é que, ao se golpear com a lateral da mão, mantendo a mesma força, diminui-se a área de contato, o que aumenta

a) o calor específico do golpe do lutador.

b) a velocidade do golpe do lutador.

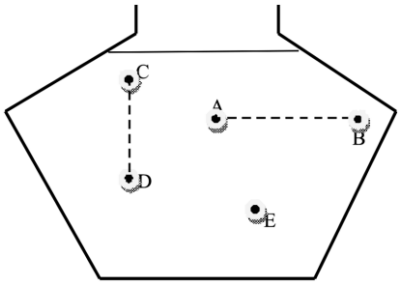
c) o empuxo do golpe do lutador.

d) a pressão do golpe do lutador.

e) a aceleração do golpe do lutador.

110 - (UNIFOR CE)

Em um aquário contendo água e uma criação de peixinhos decorativos, estão indicados cinco (5) pontos pelas letras A, B, C, D e E, conforme figura abaixo:



Em cada ponto encontra-se um peixinho. Observe a figura acima e marque a opção CORRETA relacionando cada ponto com a pressão hidrostática (p) a que está submetido o peixinho neste ponto.

a) $p_A > p_B$

b) $p_B < p_C$

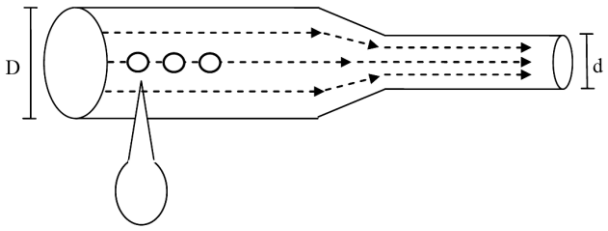
c) $p_D < p_C$

d) $p_A = p_B$

e) $p_D = p_E$

111 - (UNIRG TO)

A figura ilustra um experimento no qual são injetadas N bolhas de ar, de raio R, em um tubo cilíndrico de diâmetro variável. Dentro do tubo ocorre escoamento laminar de um líquido incompressível.



Quando as bolhas passam à região de raio d, o número de bolhas N_d e o raio das bolhas R_d são expressos por:

a) $N_d > N$ e $R_d = R$

b) $N_d < N$ e $R_d = R$

c) $N_d = N$ e $R_d < R$

d) $N_d = N$ e $R_d > R$

112 - (UEFS BA)

O vazamento de petróleo na Bacia de Campos, no Rio de Janeiro, é uma alerta para corrigir o despreparo, tanto de empresas quanto de órgãos de controle, visando aos desafios do pré-sal.

Segundo fontes, o robô utilizado tinha capacidade limitada de atuação a uma profundidade de 1200 metros.

Com base nas informações e considerando-se a pressão atmosférica, o módulo da aceleração da gravidade e a densidade da água iguais a $1,0\times10^{5}$Pa, 10,0m/s^2 e 1,03g/cm^3, respectivamente, a pressão máxima sobre o robô, em Pascal, era da ordem de

a) 10^6

b) 10^7

c) 10^8

d) 10^9

e) 10^{10}

113 - (Unifra RS)

Como varia a velocidade de um líquido que flui, em regime estacionário, num tubo de seção transversal variável? A velocidade

a) aumenta onde a área da seção transversal diminui.

b) aumenta onde a área da seção transversal aumenta.

c) diminui onde a área da seção transversal diminui.

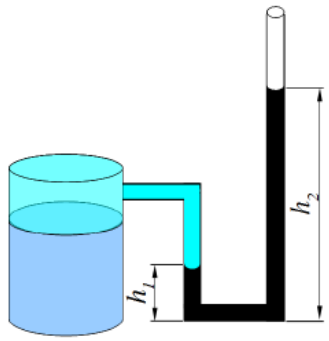
d) permanece igual mesmo quando a área da seção transversal diminui.

e) não se altera em momento algum, porque o regime é estacionário.

114 - (UNIOESTE PR)

O dispositivo representado abaixo é usado para medir a pressão do gás contido no recipiente cilíndrico. O sistema representado é constituído por um recipiente cilíndrico onde o gás está contido, um tubo em U que contém um fluido deslocado devido à pressão exercida pelo gás do cilindro. O sistema está em equilíbrio e a massa específica do fluido é $1,5\cdot10^4$ kg/m^3. Considere o

valor da aceleração gravitacional igual a 10 m/s^2 e a pressão atmosférica 1,0 · 10^5 Pa. Calcule a pressão do gás contido no recipiente sabendo que h1 = 10 cm e h_2 = 30 cm.



a) 1,5 · 10^5 Pa.

b) –1,5 · 10^5 Pa.

c) 1,0 ·10^5 Pa.

d) –1,3 · 10^5 Pa.

e) 1,3 · 10^5 Pa.

115 - (Fac. Santa Marcelina SP)

A pressão arterial das pessoas, sobretudo em hospitais e clínicas, é aferida por aparelhos chamados esfigmomanômetros ou tensiômetros e seus valores são expressos em milímetros de mercúrio (mmHg). Assim quando alguém verifica, por esse instrumento, que sua pressão está nos valores de 12 por 8 significa que neste momento os ciclos cardíacos estão acarretando uma pressão arterial que oscila entre 120 e 80 mmHg, 120 no pico da sístole e 80 no final da diástole. Esses valores indicam o quanto a pressão arterial está acima da pressão externa nas artérias, ou seja, acima da pressão atmosférica. A pressão absoluta na artéria é a atmosférica, 760 mmHg ao nível do mar, somada aos valores indicados.

Após ter sua pressão arterial aferida, uma pessoa hipertensa, residente no litoral, obteve do médico a informação de que os valores indicados no tensiômetro eram de 18 por 9. Isto significa que a pressão absoluta que suas artérias estão suportando correspondem, em mmHg, aos valores

a) 760 e 90.

b) 940 e 940.

c) 850 e 850.

d) 180 e 90.

e) 940 e 850.

116 - (FM Petrópolis RJ)

Um tubo em U de seção reta uniforme encontra-se parcialmente cheio de água como ilustram as figuras.

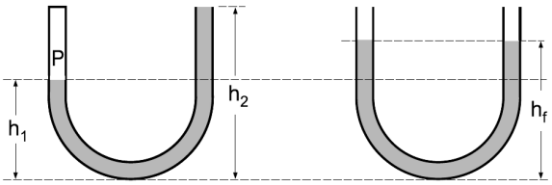


Figura A Figura B

Inicialmente (Figura A), uma pressão manométrica P atua no lado esquerdo do tubo fazendo com que as colunas de água da esquerda e da direita encontrem-se a $h_1 = 20$ cm e $h_2 = 40$ cm da base do tubo. Em seguida (Figura B), a pressão P é removida de modo que as duas extremidades do tubo ficam abertas.

Qual a altura final (h_f), em cm, das colunas de água?

a) 20

b) 25

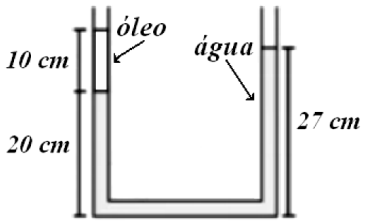
c) 30

d) 35

e) 40

117 - (FPS PE)

Em um experimento de Física um estudante utilizou um óleo vegetal com densidade desconhecida, o qual foi colocado em um tubo em U, juntamente com uma coluna de água pura, cuja densidade vale 1g/cm^3. As colunas de óleo e água atingem o equilíbrio e permanecem em repouso, ocupando a configuração indicada na figura abaixo. Determine a densidade do óleo utilizado neste experimento.



a) 0,9 g/cm^3

b) 0,7 g/cm^3

c) 1,5 g/cm^3

d) 0,2 g/cm^3

e) 1,2 g/cm^3

118 - (FPS PE)

Um nadador com máscara de mergulho atinge uma profundidade de 0,5 metro abaixo da superfície de um leito de água. Calcule a pressão que será exercida nos pulmões do mergulhador, assumindo que a densidade da água vale 1000 Kg/m^3, a pressão atmosférica na superfície da água é igual a P_0 = 1,0 atm $\approx 10^{+5}$ Pascal e a aceleração da gravidade no local vale g = 10 m/s^2.

a) $3{,}15 \cdot 10^{+4}$ Pascal = 3,15 atm

b) $1{,}00 \cdot 10^{+3}$ Pascal = 0,01 atm

c) $1{,}05 \cdot 10^{+5}$ Pascal = 1,05 atm

d) $1{,}05 \cdot 10^{+4}$ Pascal = 0,10 atm

e) $2{,}10 \cdot 10^{+5}$ Pascal = 2,10 atm

119 - (UDESC)

Considere o tubo aberto em forma de "W" mostrado na Figura 1, dentro do qual há um líquido de densidade *d*.

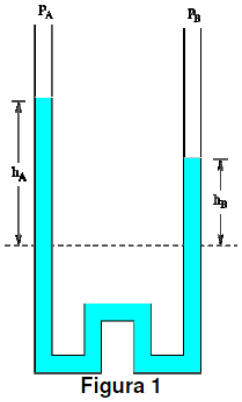


Figura 1

Assinale a alternativa que corresponde à situação de equilíbrio do líquido.

a) $P_A = 3P_B$; $h_A = h_B/3$

b) $P_A = 2P_B$; $h_A = h_B/2$

c) $P_A = P_B/2$; $h_A = 2h_B$

d) $P_A = P_B$; $h_A = h_B$

e) $P_A = P_B = h_A = h_B/2$

120 - (UFG GO)

Os caminhões ficam maiores a cada dia devido à necessidade de se transportar cargas cada vez maiores em menor tempo. Por outro lado, o pavimento (estrada de asfalto ou concreto) precisa ser dimensionado para que sua resistência seja compatível com a carga suportada repetidamente. Para um pavimento de boa durabilidade, a pressão de 2,0 MPa deve ser suportada. Nessa situação, qual é a máxima massa, em kg, permitida para um caminhão que possui cinco eixos com dois pneus em cada eixo, cuja área de contato de um pneu é de 0,02 m^2?

Dados: g = 10 m/s^2

a) $1{,}0 \times 10^6$

b) $2{,}0 \times 10^5$

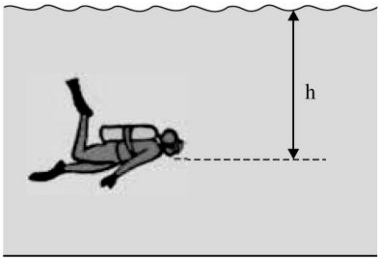
c) $1{,}2 \times 10^5$

d) $4{,}0 \times 10^4$

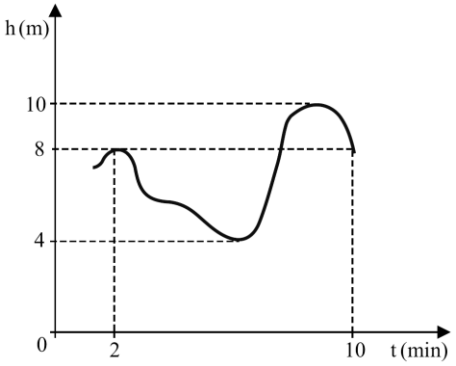
e) $4{,}0 \times 10^3$

121 - (UFTM)

Durante um mergulho esportivo autônomo, a profundidade h atingida por um mergulhador foi medida em relação à superfície da água.



A distância do mergulhador à superfície da água, em função do tempo, está registrada no gráfico a seguir.



Considerando a densidade da água igual a 10^3 kg/m^3 e g = 10 m/s^2, é correto afirmar que no intervalo de tempo entre o segundo e o décimo minuto do mergulho, o mergulhador experimentou uma variação máxima de pressão hidrostática, em pascal, igual a

a) 8×10^4.

b) 4×10^4.

c) 1×10^4.

d) 3×10^4.

e) 6×10^4.

122 - (UNEB)

A piracema pode ser traduzida pelo movimento de várias espécies de peixes, rio acima, para completar seu ciclo reprodutivo. A interrupção desse movimento por obstáculos, como barragens, afeta diretamente o sistema fisiológico que permite a reprodução dos peixes.

A reprodução dessas espécies de peixes é controlada pelo eixo hipotálamo-hipófise-gônadas, um sistema em cascata de liberação de hormônios e neuro-hormônios que traduzem as condições ambientais para a fisiologia dos animais, definindo assim o sucesso reprodutivo dos indivíduos.

Os hormônios hipofisários agem sobre as gônadas, ovários e testículos, estimulando a síntese dos chamados esteroides gonadais, estradiol, progesterona e testosterona, a depender do sexo. (HILSDORF; MOREIRA, 2011, p. 76-79).

HILSDORT, Alexandre W. S; MOREIRA, Renata Guimarães.
Piracema: Porque os peixes migram? Scientific American Brasil. Ano 7, n.79, dez. 2008.

Tratando-se de grandezas físicas associadas ao fenômeno piracema e admitindo-se a densidade da água igual a 1,0g/cm^3, o módulo da aceleração da gravidade igual a 10,0m/s^2 e a pressão atmosférica local igual a 1,0.10^{5}Pa, é correto afirmar:

01. A elevação da temperatura da água de um rio de 2°C, na época da piracema, é equivalente a 35,6° F.

02. Um peixe, de peso igual a P, que nada contra a correnteza em uma subida, ao vencer um obstáculo de altura h, “perde” energia potencial gravitacional igual a Ph.

03. A velocidade média desenvolvida por peixes que nadam $\frac{2}{3}$ de um percurso com velocidade de módulo igual a v_1 e o restante com velocidade de módulo v_2 é igual a $\frac{3,1v_2}{v_1 + 2v_2}$.

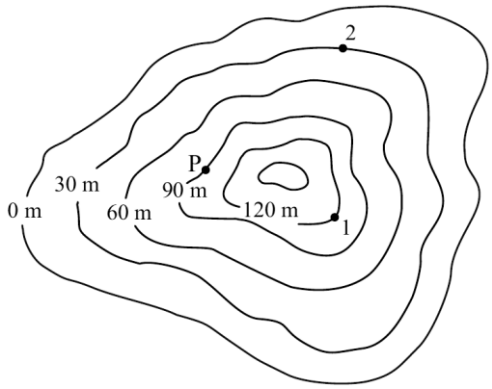
04. A velocidade linear de um peixe macho que realiza a corte sexual ao redor de um peixe fêmea, antes da fecundação, descrevendo movimento circular uniforme de raio R e frequência f, é igual a $\frac{2\pi R}{f}$.

05. A variação da pressão hidrostática em decorrência do aumento de 5,0m no nível da água de um rio é igual a 20% da pressão atmosférica.

123 - (UNESP)

O relevo submarino de determinada região está representado pelas curvas de nível mostradas na figura, na qual os valores em metros representam as alturas verticais medidas em relação ao nível de referência mais profundo, mostrado pela linha vermelha.

Curvas de nível – Relevo submarino



Dois peixes, 1 e 2, estão inicialmente em repouso nas posições indicadas e deslocam-se para o ponto P, onde param novamente. Considere que toda a região mostrada na figura esteja submersa, que a água do mar esteja em equilíbrio e que sua densidade seja igual a 10^3 kg/m^3. Se g = 10 m/s^2 e 1 atm = 10^5 Pa, pode-se afirmar, considerando-se apenas os pontos de partida e de chegada, que, durante seu movimento, o peixe

a) 2 sofreu uma redução de pressão de 3 atm.

b) 1 sofreu um aumento de pressão de 4 atm.

c) 1 sofreu um aumento de pressão de 6 atm.

d) 2 sofreu uma redução de pressão de 6 atm.

e) 1 sofreu uma redução de pressão de 3 atm.

124 - (UNICAMP SP)

Pressão parcial é a pressão que um gás pertencente a uma mistura teria se o mesmo gás ocupasse sozinho todo o volume disponível. Na temperatura ambiente, quando a umidade relativa do ar é de 100%, a pressão parcial de vapor de água vale $3{,}0\times10^3$ Pa . Nesta situação, qual seria a porcentagem de moléculas de água no ar?

a) 100%.

b) 97%.

c) 33%.

d) 3%.

Dados: a pressão atmosférica vale $1,0\times10^5$ Pa .

Considere que o ar se comporta como um gás ideal.

125 - (UECE)

Um recipiente com ar comprimido é fechado por uma tampa de 12 cm^2 de área e peso desprezível. Para manter esse recipiente fechado é necessária a aplicação de uma força normal à tampa no valor de 240 N. Considere que a pressão atmosférica é de 10^5 Pa. Assim, a pressão do ar no recipiente, em Pa, é

a) 240×10^5.

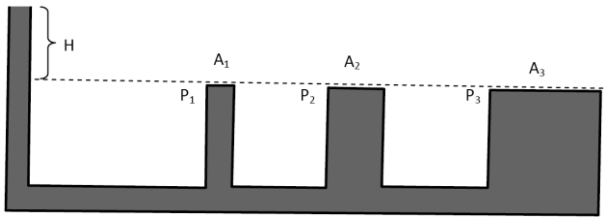
b) 10^5.

c) 3×10^5.

d) 12×10^5.

126 - (UECE)

A figura a seguir ilustra um sistema de vasos comunicantes. O sistema é completamente preenchido com água e as extremidades das três colunas verticais são fechadas por tampas rígidas cujas áreas são $A_1 < A_2 < A_3$, conforme a figura.



Assim, pode-se afirmar corretamente que, na presença de gravidade, as pressões nas tampas são melhor relacionadas por

a) $P_1 = P_2 < P_3$.

b) $P_1 > P_2 > P_3$.

c) $P_1 < P_2 < P_3$.

d) $P_1 = P_2 = P_3$.

127 - (UEFS BA)

Considere um reservatório fechado de água com capacidade de $1,5 \times 10^5$ litros e com área da base de $25,0 m^2$.

Admitindo-se que o módulo da aceleração da gravidade local é igual a $10 m/s^2$ e a densidade da água, $1 g/cm^3$, a intensidade da força que atua no fundo do reservatório, quando estiver completamente cheio de água, será igual, em 10^6 N, a

a) 0,5

b) 1,0

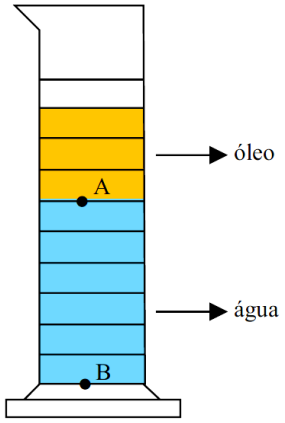
c) 1,5

d) 2,0

e) 2,5

128 - (UFTM)

Na montagem de um experimento, uma porção de óleo e uma de água foram colocadas numa proveta graduada e, depois de atingido o equilíbrio, o sistema se estabilizou, como representado na figura.



Sabe-se que, na escala da proveta, as linhas horizontais estão igualmente distanciadas e que as densidades da água e do óleo valem, respectivamente, 1 g/cm^3 e 0,8 g/cm^3. Sendo PA a pressão hidrostática que o óleo exerce no ponto A e P_B a pressão hidrostática que o óleo e a água, juntos, exercem no ponto B, é correto afirmar que a razão $\frac{P_B}{P_A}$ é igual a

a) 3,2.

b) 2,2.

c) 2,5.

d) 2,8.

e) 3,5.

129 - (UNIRG TO)

Uma panela de pressão típica tem uma tampa vedada por uma argola de borracha; no centro da tampa, há uma válvula de diâmetro de 2 mm, que é mantida fechada por um pino relativamente pesado, mas que pode movimentar-se para cima, permitindo a abertura da válvula quando a pressão interna chega a 2 atm. A massa em gramas desse pino de segurança deve ser:

Dados:

1 atm = 1×10^5 N /m^2

g = 10 m/s^2

$\pi \approx 3$

a) 60

b) 120

c) 180

d) 240

130 - (IFGO)

A solidão em si é muito relativa. Uma pessoa que tem hábitos intelectuais ou artísticos, uma pessoa que gosta de música, uma pessoa que gosta de ler nunca está sozinha. Ela terá sempre uma companhia: a companhia imensa de todos os artistas, todos os escritores que ela ama, ao longo dos séculos.

Carlos Drummond de Andrade

Uma bailarina de massa 40 kg está sobre um piso de madeira plano e horizontal em uma sala de ensaio e realiza o movimento da figura associada a essa questão. Se considerarmos, por aproximação, a intensidade do campo gravitacional como sendo 10 m/s^2 e a área de cada ponta de seus pés em contato com o piso como sendo de 10 cm^2, pode-se afirmar que, quando essa bailarina elevar um de seus pés, a pressão, em N/cm^2, exercida por ela sobre o piso será de:

a) 20.

b) 40.

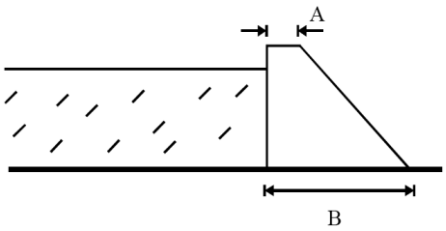
c) 80.

d) 160.

e) Mais de 200.

131 - (IFGO)

As barragens de concreto-massa, normalmente, são construídas com um perfil que se assemelha a de um trapézio retângulo, conforme esquematizado na figura abaixo.



O fato de a base **B** ser mais larga do que o topo **A** da barragem pode ser explicado corretamente, pois:

a) a parte do topo da represa precisa suportar maiores esforços horizontais do que a sua base.

b) quanto maior a profundidade da represa, menor a densidade da água represada. Logo, a base da represa deverá suportar menores esforços horizontais.

c) com o aumento da profundidade, a pressão da água sobre a barragem aumenta, aumentando os esforços horizontais sobre ela.

d) com o aumento da profundidade, aumenta-se o empuxo exercido pela água sobre a represa.

e) a viscosidade da água diminui com a profundidade.

132 - (UEL PR)

Quando as dimensões de uma fossa são alteradas, o aumento da pressão em qualquer ponto de sua base, quando cheia, deve-se, exclusivamente, à mudança de

a) área da base.

b) diâmetro.

c) formato da base.

d) profundidade.

e) perímetro da base.

133 - (Univag MT)

O coração é uma bomba muscular que, no homem, pode exercer uma pressão manométrica máxima de 120 mmHg no sangue durante a contração, e de cerca de 80 mmHg durante a relaxação. A densidade do sangue é de aproximadamente 1,04 g/cm^3, valor muito próximo da densidade da água, 1,0 g/cm^3. A diferença de pressão hidrostática entre a cabeça e os pés em uma pessoa de 1,70 m de altura é $\Delta P = 1{,}7 \times 10^4$ Pa. Adotando g = 10 m/s^2, é correto afirmar que essa diferença de pressão corresponderá a uma coluna de água, em cm, de aproximadamente

a) 160.

b) 180.

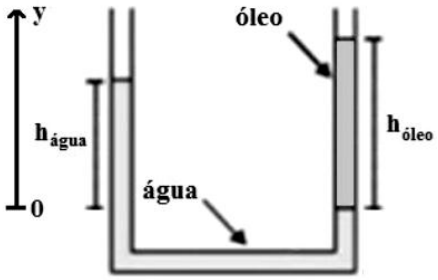
c) 190.

d) 170.

e) 200.

134 - (FPS PE)

A figura abaixo mostra um tubo em U formado por vasos comunicantes nos quais foram depositados uma coluna de óleo vegetal com densidade desconhecida $\rho_{óleo}$ e uma coluna de água pura com densidade $\rho_{água}$ = 1000 kg/m^3. Considerando que todo o sistema está em equilíbrio e que as alturas são $h_{óleo}$ = 90 mm e $h_{água}$ = 63 mm, a densidade do óleo vale:



a) 700 kg/m^3

b) 600 kg/m^3

c) 500 kg/m^3

d) 800 kg/^{3}

e) 900 kg/m^3

135 - (UFPR)

Com o objetivo de encontrar grande quantidade de seres vivos nas profundezas do mar, pesquisadores utilizando um submarino chegaram até a profundidade de 3.600 m no Platô de São Paulo. A pressão interna no submarino foi mantida igual à pressão atmosférica ao nível do mar. Considere que a pressão atmosférica ao nível do mar é de $1{,}0\times10^5$ N/m^2, a aceleração da gravidade é 10 m/s^2 e que a densidade da água seja constante e igual a $1{,}0\times10^3$ kg/m^3. Com base nos conceitos de hidrostática, assinale a alternativa que indica quantas vezes a pressão externa da água sobre o submarino, naquela profundidade, é maior que a pressão no seu interior, se o submarino repousa no fundo do platô.

a) 10.

b) 36.

c) 361.

d) 3610.

e) 72000.

136 - (ESCS DF)

Em um procedimento de transfusão de sangue, a bolsa contendo plasma sanguíneo, conectada por meio de um tubo à veia do paciente, encontra-se a 1,00 m de altura acima do braço do paciente. Considerando-se a densidade do plasma igual a 1,03 g/cm^3 e a aceleração da gravidade 10 m/s^2, é correto afirmar que a pressão do plasma, ao entrar na veia do paciente, será igual a

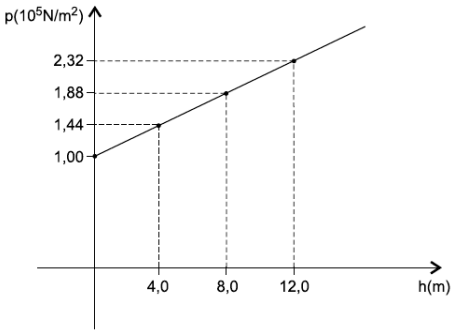
a) $10{,}3 \times 10^5$ Pa.

b) $10{,}3 \times 10^3$ N/m^2.

c) $1{,}36 \times 10^5$ N/m^2.

d) $10{,}7 \times 10^2$ Pa.

137 - (UEFS BA)



No interior de um líquido homogêneo em equilíbrio, a pressão varia com a profundidade, conforme o gráfico apresentado.

Considerando-se o módulo da aceleração da gravidade local como sendo 10,0m/s^2 e admitindo-se que a densidade do líquido não varia com a profundidade, uma análise do gráfico permite afirmar corretamente que a pressão a 20,0m de profundidade, medida em 10^5Pa, é igual a

a) 3,63

b) 3,52

c) 3,41

d) 3,20

e) 3,14

138 - (UEPA)

O peixe-gota ("Psychrolutes marcidus"), uma espécie do Pacífico que lembra um senhor velho e amargurado, foi eleito o animal mais feio do mundo em um concurso organizado na Grã-Bretanha.

Fonte: http://g1.globo.com/planeta-bizarro/noticia/2013/09/peixecom- aparencia-humana-e-eleito-o-animal-mais-feio-do-ano.html

O peixe-gota é capaz de suportar uma pressão máxima de 121 vezes a pressão atmosférica. Nessas condições, a profundidade máxima em que vive este peixe, em metros, é igual a:

Dados:

Pressão atmosférica = 10^5 N/m^2;

Densidade da água = 10^3 Kg/m^3;

Aceleração da gravidade = 10 m/s^2.

a) 600

b) 900

c) 1200

d) 1500

e) 1800

139 - (ACAFE SC)

A previsão do tempo é a aplicação da ciência e tecnologia para fazer uma descrição detalhada de ocorrências futuras esperadas na atmosfera num certo local. A previsão do tempo inclui basicamente o uso de modelos baseados em certos parâmetros atmosféricos medidos, analisados por um meteorologista. Um dos instrumentos que fornecem dados a esses modelos é o barômetro.

O barômetro mede:

a) densidade média da água do mar.

b) temperatura a sombra.

c) umidade relativa do ar.

d) pressão atmosférica.

140 - (PUC RS)

Em um laboratório de Física, há uma cadeira com assento formado por pregos com as pontas para cima. Alguns receiam sentar-se nela, temendo machucar-se. Em relação à situação descrita, é correto concluir que, quanto maior é o número de pregos, _____ na pessoa que senta na cadeira.

a) menor é a força total que o conjunto de pregos exerce

b) maior é a força total que o conjunto de pregos exerce

c) maior é a pressão exercida

d) maior é a área e a pressão exercida

e) maior é a área e menor a pressão exercida

141 - (UCS RS)

Profissionais que trabalham em regiões geladas normalmente utilizam sapatos com pregos para evitar escorregar ao caminharem sobre o gelo. Porém, há a necessidade, ao caminhar em superfícies congeladas como a de lagos, de se respeitar o limite de pressão que a camada de gelo aguenta. Supondo que uma certa camada de gelo aguente até uma pressão de 2.500 N/m^2, e que superando este valor ela comece a rachar, qual a quantidade mínima de pregos (cada prego possui na ponta uma área de 0,01 m^2) uma pessoa de 90 kg deve usar na soma dos dois calçados para permanecer imóvel sobre o gelo sem que ele rache? Considere a aceleração da gravidade como 10 m/s^2.

a) 9

b) 18

c) 25

d) 36

e) 45

142 - (PUC MG)

Quando se constrói uma casa, os pedreiros fazem “as sapatas nas fundações”, ou os alicerces mais largos que as paredes que serão erguidas sobre eles. Esse procedimento torna a estrutura mais estável e segura porque:

a) diminui a pressão exercida pela casa sobre o solo.

b) diminui a força da casa sobre o solo.

c) eleva o centro de gravidade da casa.

d) aumenta a pressão da casa sobre o solo.

143 - (PUC RJ)

Em todos os pontos de uma determinada superfície plana de área 0,5 m^2, a pressão atmosférica é de 1,0 atm.

Calcule, em Newtons, o módulo da força exercida pela atmosfera sobre a face superior da placa.

Considere:

$1,0\ atm = 1,0 \times 10^5\ N/m^2$

a) $2,5\times10^4$

b) $5,0\times10^4$

c) $1,0\times10^5$

d) $2,0\times10^5$

e) $2,5\times10^5$

144 - (PUC RS)

Aquecedores de passagem são acionados pela passagem da água no seu interior, ou seja, ligam quando a torneira é aberta. O manual de instalação de um aquecedor deste tipo informa que "*a pressão mínima necessária para o correto funcionamento do equipamento é equivalente a 10m de coluna de água*". Levando-se em conta que a massa específi ca da água é $1000kg/m^3$ e a aceleração da gravidade no local é aproximadamente $10m/s^2$, a informação se refere à pressão hidrostática, em pascais, de

a) $1,0x10^6$

b) $1,0x10^5$

c) $1,0x10^4$

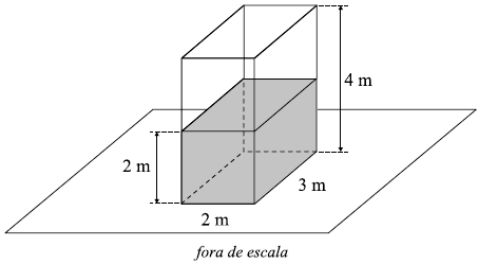
d) $1,0x10^3$

e) $1,0x10^2$

145 - (UNESP)

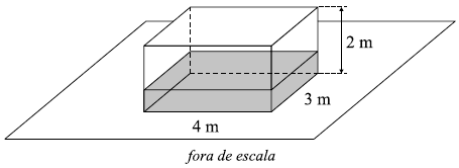
Um reservatório tem a forma de um paralelepípedo reto-retângulo com dimensões 2 m, 3 m e 4 m. A figura 1 o representa apoiado sobre uma superfície plana horizontal, com determinado volume de água dentro dele, até a altura de 2 m. Nessa situação, a pressão hidrostática exercida pela água no fundo do reservatório é P_1.

Figura 1



A figura 2 representa o mesmo reservatório apoiado de um modo diferente sobre a mesma superfície horizontal e com a mesma quantidade de água dentro dele.

Figura 2



Considerando o sistema em equilíbrio nas duas situações e sendo P_2 a pressão hidrostática exercida pela água no fundo do reservatório na segunda situação, é correto afirmar que

a) $P_2 = P_1$

b) $P_2 = 4 \cdot P_1$

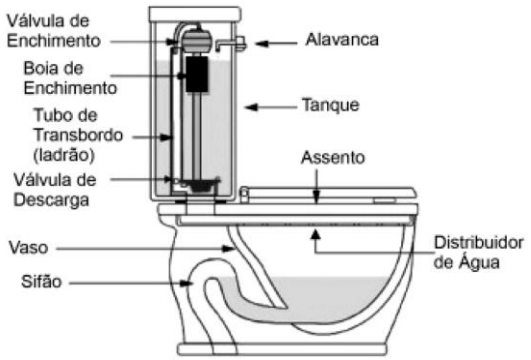
c) $P_2 = \frac{P_1}{2}$

d) $P_2 = 2 \cdot P_1$

e) $P_2 = \frac{P_1}{4}$

146 - (ENEM)

Um tipo de vaso sanitário que vem substituindo as válvulas de descarga está esquematizado na figura. Ao acionar a alavanca, toda a água do tanque é escoada e aumenta o nível no vaso, até cobrir o sifão. De acordo com o Teorema de Stevin, quanto maior a profundidade, maior a pressão. Assim, a água desce levando os rejeitos até o sistema de esgoto. A válvula da caixa de descarga se fecha e ocorre o seu enchimento. Em relação às válvulas de descarga, esse tipo de sistema proporciona maior economia de água.



Faça você mesmo. Disponível em: http://www.facavocemesmo.net. Acesso em: 22 jul. 2010.

A característica de funcionamento que garante essa economia é devida

a) à altura do sifão de água.

b) ao volume do tanque de água.

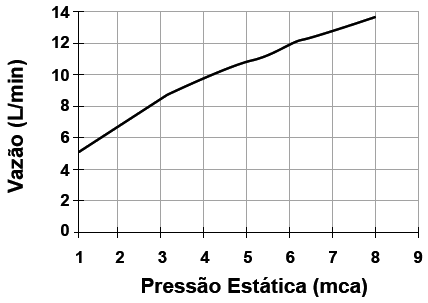
c) à altura do nível de água no vaso.

d) ao diâmetro do distribuidor de água.

e) à eficiência da válvula de enchimento do tanque.

147 - (ENEM)

Uma pessoa, lendo o manual de uma ducha que acabou de adquirir para a sua casa, observa o gráfico, que relaciona a vazão na ducha com a pressão, medida em metros de coluna de água (mca).



Nessa casa residem quatro pessoas. Cada uma delas toma um banho por dia, com duração média de 8 minutos, permanecendo o registro aberto com vazão máxima durante esse tempo. A ducha é instalada em um ponto seis metros abaixo do nível da lâmina de água, que se mantém constante dentro do reservatório.

Ao final de 30 dias, esses banhos consumirão um volume de água, em litros, igual a

a) 69 120.

b) 17 280.

c) 11 520.

d) 8 640.

e) 2 880.

148 - (IFPE)

No primeiro semestre de cada ano, o IFPE faz uma campanha de vacinação para os professores, alunos e servidores administrativos, com o objetivo de imunizar contra várias doenças. A aplicação da vacina é simples. Com uma seringa é exercida uma força de 2,0N perpendicular ao braço, atingindo uma área de 0,08 mm^2. A pressão exercida pela força, na área de contato entre a ponta da agulha e o braço vale, em 10^6 Pa:

a) 16

b) 25

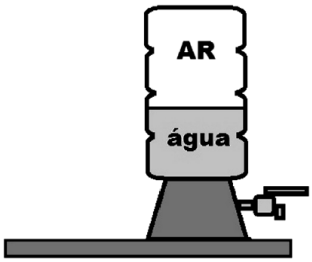
c) 36

d) 40

e) 56

149 - (CEFET MG)

A imagem abaixo representa um bebedouro composto por uma base que contém uma torneira e acima um garrafão com água e ar.



A pressão exercida pela água sobre a torneira, quando ela está fechada, depende diretamente da(o)

a) diâmetro do cano da torneira.

b) massa de água contida no garrafão.

c) altura de água em relação à torneira.

d) volume de água contido no garrafão.

150 - (IFPE)

No primeiro semestre de cada ano, o IFPE faz uma campanha de vacinação para os professores, alunos e servidores administrativos, com o objetivo de imunizar contra várias doenças. A aplicação da vacina é simples. Com uma seringa é exercida uma força de 2,0N perpendicular ao braço, atingindo uma área de 0,08 mm^2. A pressão exercida pela força, na área de contato entre a ponta da agulha e o braço vale, em 10^6 Pa:

a) 16

b) 25

c) 36

d) 40

e) 56

151 - (UEG GO)

A pressão atmosférica no nível do mar vale 1,0 atm. Se uma pessoa que estiver nesse nível mergulhar 1,5 m em uma piscina estará submetida a um aumento de pressão da ordem de

a) 25%

b) 20%

c) 15%

d) 10%

152 - (UEL PR)

Considere que uma prensa aplica sobre uma chapa metálica uma força de $1{,}0\times10^{6}$ N, com o intuito de gravar e cortar 100 moedas.

Supondo que cada moeda possui raio igual a 1 cm, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a pressão total da prensa sobre a área de aplicação na chapa.

a) $\frac{10^{4}}{\pi}\text{Pa}$

b) $\frac{10^{6}}{\pi}\text{Pa}$

c) $\frac{10^{8}}{\pi}\text{Pa}$

d) $\frac{10^{10}}{\pi}\text{Pa}$

e) $\frac{10^{12}}{\pi}\text{Pa}$

153 - (UFPel RS)

Com o avanço das tecnologias de irrigação e a demanda cada vez maior de água pelas atividades humanas, acentuou-se a busca por métodos mais eficientes, que consumam menos recursos e forneçam melhores resultados em produtividade e qualidade.

Fonte: http://www.diadecampo.com.br

Sobre os sistemas de irrigação e a hidrostática, é correto afirmar que

a) nos tanques de captação de água, a pressão aumenta com a profundidade, o que torna a irrigação por aspersão, no território brasileiro, a técnica mais eficiente e barata.

b) o fato de a pressão exercida pela água ser inversamente proporcional à altura da coluna líquida, torna a irrigação por aspersão um dos métodos mais eficientes mundialmente.

c) em área com declives superiores a 12%, a irrigação por sulcos é mais adequada, pois reduz a retenção de água no solo, diminuindo a pressão e minimizando os processos erosivos.

d) a pressão exercida pela água independe da profundidade, portanto, todos os métodos que usam tanques de captação apresentam a mesma eficiência.

e) nos tanques de captação de água, a pressão aumenta com a profundidade, e uma vantagem do sistema de gotejamento, quando comparado com o de aspersão, é que a água aplicada ao solo não molha a folhagem.

f) I.R.

154 - (Unievangélica GO)

Uma bomba de vácuo é conectada em uma lata de refrigerante, em uma sala de aula. Por meio dessa bomba é possível extrair o ar no interior da lata de refrigerante. Ao término da extração, a lata fica completamente amassada (encolhida).

A grandeza que esmagou a lata foi

a) a bomba de vácuo.

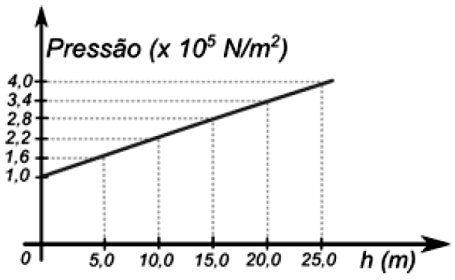
b) o vácuo dentro da lata.

c) o coeficiente de dilatação.

d) a pressão atmosférica.

155 - (Unievangélica GO)

O gráfico a seguir descreve a pressão no interior de um líquido homogêneo em equilíbrio com a profundidade *h*.



Qual é a densidade desse líquido, em 10^3kg/m^3? Adote g = 10 m/s^2.

a) 1,0

b) 1,4

c) 1,6

d) 1,2

156 - (Unievangélica GO)

A unidade "psi", que representa libra-força por polegada quadrada, é a unidade de pressão comumente usada nos manômetros para medir a pressão dos pneus dos carros.

No sistema internacional, a pressão é medida em

a) bar (10.000 Pa).

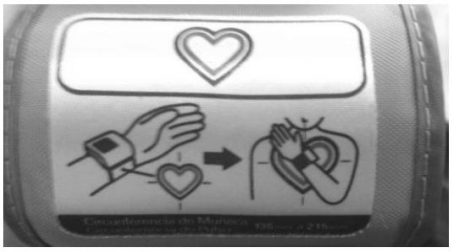
b) dina por centímetro quadrado.

c) pascal por polegada quadrada.

d) newton por metros quadrado.

157 - (FCM PB)

Como medir a pressão arterial pelo pulso, usando aparelhos digitais? Para medir a pressão arterial, sozinho, pelo pulso, deve-se colocar o aparelho no pulso esquerdo com o monitor virado para dentro, como mostra a imagem, apoiando o cotovelo na mesa, com a palma da mão voltada para cima e esperando que o aparelho faça a leitura da pressão arterial. No entanto, não há um consenso na área médica sobre o uso eficaz deste tipo de aparelho. Na figura ainda, o fabricante recomenda outro procedimento que é o de levantar o pulso até a altura do coração. Qual princípio físico baseia-se tal procedimento?



a) Princípio de Stevin

b) Princípio de Pascal

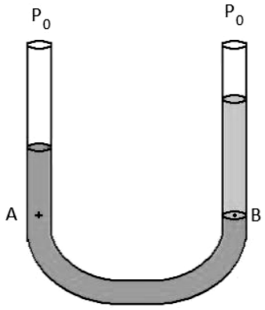
c) Empuxo

d) Conservação do momento linear

e) Lei da Inércia

158 - (FPS PE)

Dois líquidos imiscíveis são colocados em um tubo em U (vasos comunicantes), aberto em ambas as extremidades, e se estabelece a condição de equilíbrio estático indicado na figura abaixo. O líquido do ramo esquerdo do tubo tem densidade ρ_1, enquanto que o líquido da direita tem densidade ρ_2. A pressão atmosférica externa ao tubo vale P_0, e as pressões nos pontos A e B nivelados são, respectivamente P_A e P_B. Então, é correto afirmar que:



a) $\rho_1 = \rho_2$, $P_B > P_A$

b) $\rho_1 > \rho_2$, $P_B = P_A$

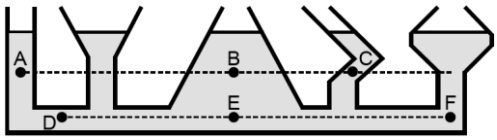
c) $\rho_1 < \rho_2$, $P_B = P_A$

d) $\rho_1 > \rho_2$, $P_B = P_A + P_0$

e) $\rho_1 > \rho_2$, $P_A = P_B + P_0$

159 - (PUC RS)

Analise a figura abaixo, que representa um recipiente com cinco ramos abertos à atmosfera, em um local onde a aceleração gravitacional é constante, e complete as lacunas do texto que segue. As linhas tracejadas, assim como o fundo do recipiente, são horizontais.



Considerando que o recipiente está em equilíbrio mecânico e contém um fluido de massa específica constante, afirma-se que a pressão exercida pelo fluido no _____ é _____ pressão exercida pelo fluido no _____.

a) ponto **A** – menor que a – ponto **D**

b) ponto **A** – menor que a – ponto **C**

c) ponto **B** – igual à – ponto **E**

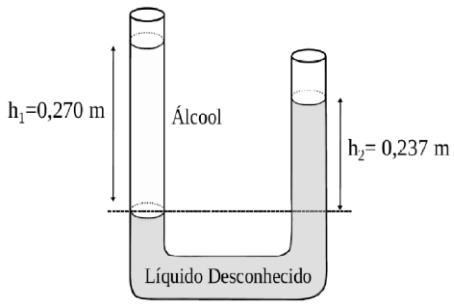
d) ponto **D** – menor que a – ponto **F**

e) ponto **D** – igual à – ponto **C**

160 - (UNCISAL)

Em um laboratório, as substâncias são identificadas no rótulo pelo nome e por algumas propriedades químicas. No intuito de descobrir qual a substância armazenada num frasco no qual o rótulo foi retirado, um estudante aplicado de física propôs um experimento. Foram colocados num sistema constituído por vasos comunicantes, o líquido desconhecido e álcool. Como são líquidos imiscíveis, é possível estimar a densidade do líquido medindo a altura das colunas líquidas a partir da superfície de separação desses líquidos. Esses valores são mostrados na figura a seguir. Consultando a tabela com os valores das densidades de alguns líquidos, disponível nesse laboratório, é provável que o líquido desconhecido seja

Líquidos	Densidade [g/cm^3]
Álcool	0,79
Benzeno	0,90
Água	1,00
Mercúrio	13,60
Hexano	0,66
Nitroglicerina	1,60



a) a nitroglicerina.

b) o hexano.

c) o mercúrio.

d) a água.

e) o benzeno.

161 - (UNEMAT MT)

Nos filmes de ficção científica ou nas reportagens oceânicas, escuta-se o termo “mar profundo”, que é controverso, pois não há uma definição específica para esse termo: alguns afirmam que são profundidades nas quais há ausência de luz solar, como por exemplo, acima de 1000 metros de profundidade, em que há completa escuridão.

Supondo que um mergulhador em um minissubmarino esteja a essa profundidade, qual seria a pressão exercida pela água sobre o minissubmarino? Considere a densidade da água igual a 1.000kg/m^3, pressão atmosférica de 1×10^5 Pa e aceleração da gravidade igual a 10m/s^2. Assinale a alternativa correta:

a) $1{,}01 \times 10^7$ Pa.

b) $2{,}00 \times 10^{12}$ Pa.

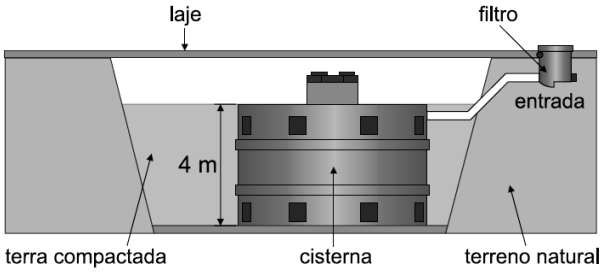
c) 10^{12} Pa.

d) 10×10^7 Pa.

e) $1{,}01 \times 10^5$ Pa.

162 - (UNESP)

A figura representa uma cisterna com a forma de um cilindro circular reto de 4 m de altura instalada sob uma laje de concreto.



(www.fazfacil.com.br. Adaptado.)

Considere que apenas 20% do volume dessa cisterna esteja ocupado por água. Sabendo que a densidade da água é igual a 1 000 kg/m^3, adotando g = 10 m/s^2 e supondo o sistema em equilíbrio, é correto afirmar que, nessa situação, a pressão exercida apenas pela água no fundo horizontal da cisterna, em Pa, é igual a

a) 2 000.

b) 16 000.

c) 1 000.

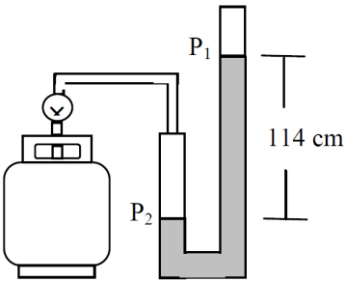
d) 4 000.

e) 8 000.

163 - (UNIMONTES MG)

Para medir a pressão interna no interior de um botijão contendo um determinado gás, um estudante conectou a válvula do botijão a um tubo em forma de U (veja a figura) contendo mercúrio. Ao abrir o registro do botijão, o gás pressiona o mercúrio que sobe até estacionar, atingindo um desnível, entre os níveis determinados por P_1 e P_2, de 114 cm, como ilustrado na figura. Sabendo que o experimento foi realizado ao nível do mar, assinale a alternativa que apresenta o valor correto da pressão interna do botijão, em atm.

Dado: 1 atm = 76 cm de mercúrio.



a) 2,0.

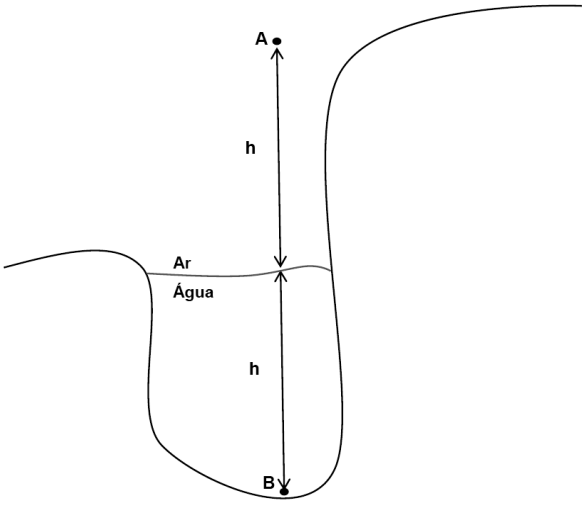
b) 3,0.

c) 2,5.

d) 1,5.

164 - (UDESC)

De acordo com a figura, considerando h = 100 m e a densidade do ar sendo uniforme ao longo da distância h, a variação de pressão, entre as posições B e A, é aproximadamente:



a) 0

b) $1 \cdot p_{atm}$

c) $10 \cdot p_{atm}$

d) $1000 \cdot p_{atm}$

e) $100 \cdot p_{atm}$

165 - (UNIFOR CE)

A pressão do sangue normalmente é medida com a braçadeira do manômetro em torno do braço. Suponha que a pressão do sangue fosse medida com a braçadeira em torno da panturrilha de uma pessoa ereta. Nessa situação, considere as seguintes afirmações:

I. a pressão sanguínea medida na panturrilha seria maior do que a medida no braço

II. se imaginarmos o sistema vascular do corpo como um recipiente contendo um fluido (sangue), a pressão no fluido não aumentará com a profundidade

III. a pressão do sangue normalmente é medida no braço porque ele está aproximadamente na mesma altura que o coração.

Das afirmações, somente:

a) I é correta.

b) II é correta.

c) I e II são corretas.

d) II e III são corretas.

e) I e III são corretas.

166 - (PUC RS)

No oceano a pressão hidrostática aumenta aproximadamente uma atmosfera a cada 10 m de profundidade. Um submarino encontra-se a 200 m de profundidade, e a pressão do ar no seu interior é de uma atmosfera. Nesse contexto, pode-se concluir que a diferença da pressão entre o interior e o exterior do submarino é, aproximadamente, de

a) 200 atm

b) 100 atm

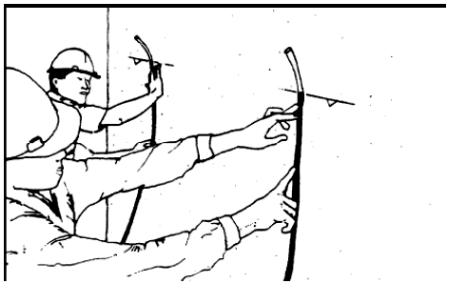
c) 21 atm

d) 20 atm

e) 19 atm

167 - (FCM PB)

É muito comum, na construção civil, pedreiros e operários lançarem mão do dispositivo abaixo, conhecido como mangueira de nível. O conhecimento científico que explica fisicamente de forma correta tal procedimento baseia – se,



(Disponível em: construcaociviltips.blogspot.com)

a) no Princípio de Pascal.

b) no Teorema de Stevin.

c) na Lei de Torricelli.

d) na Lei de Bernoulli.

e) na Lei de Charles.

168 - (PUC MG)

A pressão atmosférica a nível do mar consegue equilibrar uma coluna de mercúrio com 76 cm de altura. A essa pressão denomina-se 1 atm, que é equivalente a $1,0 \times 10^5 N/m^2$. Considerando-se que a densidade da água seja de $1,0 \times 10^3 kg/m^3$ e a aceleração da gravidade g = 10 m/s^2, a altura da coluna de água equivalente à pressão de 1,0 atm é aproximadamente de:

a) 10 m

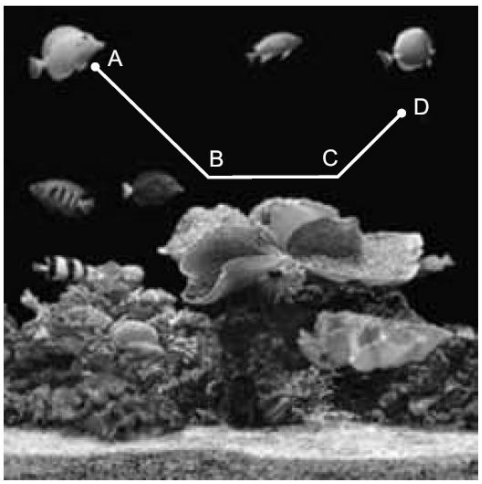
b) 76 m

c) 7,6 m

d) 760 mm

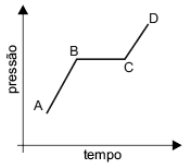
169 - (FAMEMA SP)

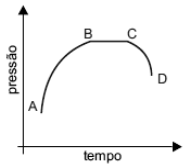
A figura mostra parte de um aquário no qual a água encontra-se parada. Nesse ambiente, o peixe amarelo movimenta-se do ponto A ao ponto D, segundo a trajetória ABCD representada pela linha branca.

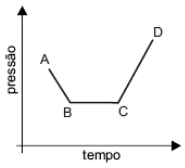


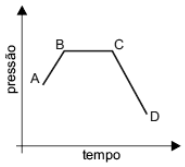
(http://tritaoaquarios.com.br. Adaptado.)

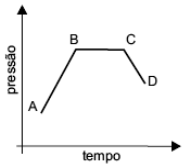
Considerando a densidade da água constante ao longo de todo o trajeto, assinale a alternativa que indica corretamente o esboço do gráfico de como varia a pressão sobre o peixe amarelo, em função do tempo, nesse deslocamento.

a)


b)


c)


d)


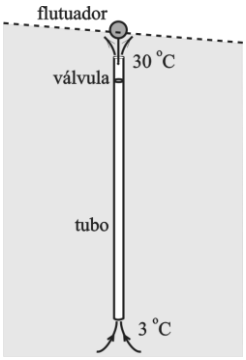
e)


TEXTO: 1 - Comum à questão: 170

Cientistas propõem canos no oceano contra aquecimento

Dois dos principais ecologistas da Grã-Bretanha acreditam que é hora de desenvolver uma solução técnica rápida para mudanças climáticas.

Com o uso de tubos verticais gigantescos, as águas da superfície e das profundezas do mar seriam misturadas para fertilizar algas, que absorveriam CO_2 da atmosfera.



Em meio ao oceano, o tubo vertical oscila verticalmente de tal forma que, em seu movimento descendente, abre-se uma válvula que captura água das profundezas. O fluxo de água é garantido cada vez que o tubo oscila.

As águas frias do fundo do mar são ricas em nutrientes. Para promover a mistura da água, os canos flutuariam livremente, criando um fluxo de água de 100 a 200 metros de profundidade para a superfície.

Uma das formas de vida que podem se beneficiar do uso dos oceanos é o salp, um microorganismo que excreta carbono em fezes que se depositam no fundo do mar, talvez armazenando carbono lá, por milênios.

Outra vantagem de diminuir a temperatura das águas na superfície em regiões como o Golfo do México poderia ser uma redução do número de furacões, que precisam de águas mais aquecidas para se formar.

Os canos no oceano podem estimular também o crescimento de microorganismos que produzem sulfureto de dimetilo, uma substância que contribui para a formação de nuvens sobre o oceano, refletindo a luz do Sol para fora da superfície da Terra e ajudando na refrigeração do planeta.

(BBC Brasil.com. Adaptado)

170 - (UFTM)

O extremo inferior do gigantesco cano de 200 m de comprimento, além de estar à temperatura de cerca de 3ºC, suporta pressões, em Pa, da ordem de Supor:

- aceleração da gravidade = 10 m/s^2
- densidade média da água salgada = $1{\cdot}10^3$ kg/m^3
- pressão atmosférica ao nível do mar = $1{\cdot}10^5$ Pa

a) $10 \cdot 10^5$.

b) $11 \cdot 10^5$.

c) $14 \cdot 10^5$.

d) $20 \cdot 10^5$.

e) $21 \cdot 10^5$.

TEXTO: 2 - Comum à questão: 171

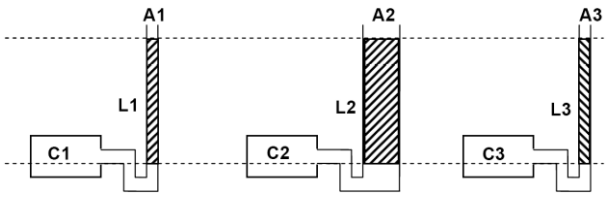
Adote os conceitos da Mecânica Newtoniana e as seguintes convenções:

- O valor de $\pi = 3$;

- A resistência do ar pode ser desconsiderada.

171 - (UFPB)

Um mergulhador deseja comparar as pressões de três cilindros, **C1**, **C2** e **C3**, contendo oxigênio em seus interiores. Para essa comparação, ele conecta, conforme figura a seguir, os cilindros a três tubos, cujas seções transversais têm áreas **A1**, **A2** e **A3.** Esses cilindros estão abertos à atmosfera e contêm líquidos, **L1**, **L2** e **L3**.



O mergulhador observa que, nos três tubos, as colunas dos líquidos têm as mesmas alturas.

Considere que:

- A1 = A3 < A2

- L1 e L2 têm as mesmas densidades.

- L3 tem densidade maior do que L1 e L2.

Com base no exposto, considerando as pressões P_1, P_2 e P_3 nos cilindros C1, C2 e C3, é correto afirmar:

a) $P_1 = P_2 = P_3$

b) $P_1 < P_2 < P_3$

c) $P_1 = P_3 < P_2$

d) $P_1 < P_3 < P_2$

e) $P_1 = P_2 < P_3$

GABARITO:

1) Gab: A

2) Gab: C

3) Gab: B

4) Gab: C

5) Gab: E

6) Gab: C

7) Gab: C

8) Gab: D

9) Gab: C

10) Gab: B

11) Gab: C

12) Gab: C

13) Gab: A

14) Gab: C

15) Gab: B

16) Gab: B

17) Gab: D

18) Gab: B

19) Gab: A

20) Gab: D

21) Gab: A

22) Gab: A

23) Gab: C

24) Gab: B

25) Gab: C

26) Gab: C

27) Gab: A

28) Gab: E

29) Gab: D

30) Gab: D

31) Gab: D

32) Gab: D

33) Gab: B

34) Gab: B

35) Gab: E

36) Gab: D

37) Gab: A

38) Gab: E

39) Gab: D

40) Gab: D

41) Gab: C

42) Gab: D

43) Gab: A

44) Gab: B

45) Gab: D

46) Gab: A

47) Gab: E

48) Gab: E

49) Gab: D

50) Gab: D

51) Gab: A

52) Gab: A

53) Gab: C

54) Gab: D

55) Gab: B

56) Gab: B

57) Gab: B

58) Gab: C

59) Gab: C

60) Gab: B

61) Gab: C

62) Gab: B

63) Gab: C

64) Gab: B

65) Gab: B

66) Gab: A

67) Gab: E

68) Gab: D

69) Gab: B

70) Gab: C

71) Gab: E

72) Gab: A

73) Gab: A

74) Gab: C

75) Gab: C

76) Gab: C

77) Gab: E

78) Gab: E

79) Gab: C

80) Gab: B

81) Gab: B

82) Gab: D

83) Gab: E

84) Gab: D

85) Gab: A

86) Gab: E

87) Gab: C

88) Gab: B

89) Gab: C

90) Gab: B

91) Gab: B

92) Gab: D

93) Gab: C

94) Gab: B

95) Gab: B

96) Gab: A

97) Gab: D

98) Gab: E

99) Gab: D

100) Gab: E

101) Gab: A

102) Gab: E

103) Gab: C

104) Gab: B

105) Gab: C

106) Gab: E

107) Gab: E

108) Gab: E

109) Gab: D

110) Gab: D

111) Gab: D

112) Gab: B

113) Gab: A

114) Gab: E

115) Gab: E

116) Gab: C

117) Gab: B

118) Gab: C

119) Gab: D

120) Gab: D

121) Gab: E

122) Gab: 03

123) Gab: D

124) Gab: D

125) Gab: C

126) Gab: D

127) Gab: C

128) Gab: E

129) Gab: A

130) Gab: B

131) Gab: C

132) Gab: D

133) Gab: D

134) Gab: A

135) Gab: C

136) Gab: B

137) Gab: D

138) Gab: C

139) Gab: D

140) Gab: E

141) Gab: D

142) Gab: A

143) Gab: B

144) Gab: B

145) Gab: C

146) Gab: B

147) Gab: C

148) Gab: B

149) Gab: C

155) Gab: D

150) Gab: B

156) Gab: D

151) Gab: C

157) Gab: A

152) Gab: C

158) Gab: B

153) Gab: E

159) Gab: A

154) Gab: D

160) Gab: E

161) Gab: A

162) Gab: E

163) Gab: C

164) Gab: C

165) Gab: E

166) Gab: D

167) Gab: B

168) Gab: A

169) Gab: E

170) Gab: E

171) Gab: E